HIV Sequence Compendium 2010

Editors

Carla Kuiken
Los Alamos National Laboratory

Brian Foley
Los Alamos National Laboratory

Thomas Leitner
Los Alamos National Laboratory

Christian Apetrei
University of Pittsburgh

Beatrice Hahn
University of Alabama

Ilene Mizrachi
National Center for Biotechnology Information

James Mullins
University of Washington

Andrew Rambaut
University of Edinburgh

Steven Wolinsky
Northwestern University

Bette Korber
Los Alamos National Laboratory

Project Officer
Geetha Bansal
Division of AIDS
National Institute of Allergy and Infectious Diseases

Los Alamos HIV Sequence Database and Analysis Staff
Werner Abfalterer, Gayathri Athreya, Will Fischer, Bob Funkhouser,
Jennifer Macke, James J. Szinger, Hyejin Yoon

This publication is funded by the Division of AIDS, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, through interagency agreement IAA Y1-AI-8309-1 "HIV/SIV Database and Analysis Unit" with the U.S. Department of Energy.

Published by
Theoretical Biology and Biophysics
Group T-6, Mail Stop K710
Los Alamos National Laboratory
Los Alamos, New Mexico 87545 U.S.A.

LA-UR 10-03684

http://www.hiv.lanl.gov/

HIV Sequence Compendium 2010

Published by
Theoretical Biology and Biophysics
Group T-6, Mail Stop K710
Los Alamos National Laboratory
Los Alamos, New Mexico 87545 U.S.A.

LA-UR 10-03684
Approved for public release; distribution is unlimited.

Los Alamos National Laboratory, an affirmative action/equal opportunity employer, is operated by Los Alamos National Security, LLC, for the National Nuclear Security Administration of the U.S. Department of Energy under contract DE-AC52-06NA25396.

This report was prepared as an account of work sponsored by an agency of the U.S. Government. Neither Los Alamos National Security, LLC, the U.S. Government nor any agency thereof, nor any of their employees make any warranty, express or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness, or usefulness of any information, apparatus, product, or process disclosed, or represent that its use would not infringe privately owned rights. Reference herein to any specific commercial product, process, or service by trade name, trademark, manufacturer, or otherwise does not necessarily constitute or imply its endorsement, recommendation, or favoring by Los Alamos National Security, LLC, the U.S. Government, or any agency thereof. The views and opinions of authors expressed herein do not necessarily state or reflect those of Los Alamos National Security, LLC, the U.S. Government, or any agency thereof.

Los Alamos National Laboratory strongly supports academic freedom and a researcher's right to publish; as an institution, however, the Laboratory does not endorse the viewpoint of a publication or guarantee its technical correctness.

This report was prepared as an account of work sponsored by NIH/NIAID/DAIDS under contract number IAA Y1-AI-8309-1 "HIV/SIV Database and Analysis Unit".

Contents

Contents **iii**

I Preface **1**
- I-1 Introduction 1
- I-2 Acknowledgements 1
- I-3 Citing the compendium or database 1
- I-4 About the PDF 1
- I-5 About the cover 2
- I-6 Genome maps 4
- I-7 HIV/SIV proteins 5
- I-8 Landmarks of the genome 6
- I-9 Amino acid codes 8
- I-10 Nucleic acid codes 8

II HIV-1/SIVcpz Complete Genomes **9**
- II-1 Introduction 9
- II-2 Annotated features 10
- II-3 Sequences 12
- II-4 Alignments 18

III HIV-2/SIV Complete Genomes **153**
- III-1 Introduction 153
- III-2 Annotated features 154
- III-3 Sequences 156
- III-4 Alignments 158

IV PLV Complete Genomes **223**
- IV-1 Introduction 223
- IV-2 Sequences 226
- IV-3 Alignments 229

V HIV-1/SIVcpz Proteins **309**
- V-1 Introduction 309
- V-2 Annotated features 310
- V-3 Sequences 312
- V-4 Alignments 318

VI HIV-2/SIV Proteins **369**
- VI-1 Introduction 369
- VI-2 Annotated features 370
- VI-3 Sequences 371
- VI-4 Alignments 374

VII PLV Proteins **401**
- VII-1 Introduction 401
- VII-2 Sequences 402
- VII-3 Alignments 410

I

Preface

I-1 Introduction

This compendium is an annual printed summary of the data contained in the HIV sequence database. In these compendia we try to present a judicious selection of the data in such a way that it is of maximum utility to HIV researchers. Each of the alignments attempts to display the genetic variability within the different species, groups and subtypes of the virus.

This compendium contains sequences published before January 1, 2010. Hence, though it is called the 2010 Compendium, its contents correspond to the 2009 curated alignments on our website.

The number of sequences in the HIV database is still increasing exponentially. In total, at the time of printing, there were 339,306 sequences in the HIV Sequence Database, an increase of 45% since last year.

The number of near complete genomes (>7000 nucleotides) increased to 2576 by end of 2009, reflecting a smaller increase than in previous years. However, as in previous years, the compendium alignments contain only a small fraction of these. Included in the alignments are a small number of sequences representing each of the subtypes and the more prevalent circulating recombinant forms (CRFs) such as 01 and 02, as well as a few outgroup sequences (group O and N and SIV-CPZ). Of the rarer CRFs we included one representative each. A more complete version of all alignments is available on our website, `http://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/NEWALIGN/align.html`

Reprints are available from our website in the form of both HTML and PDF files. As always, we are open to complaints and suggestions for improvement. Inquiries and comments regarding the compendium should be addressed to seq-info@lanl.gov.

I-2 Acknowledgements

The HIV Sequence Database and Analysis Project is funded by the Vaccine and Prevention Research Program of the AIDS Division of the National Institute of Allergy and Infectious Diseases (Dr. Geetha Bansal, Project Officer) through interagency agreement IAA Y1-AI-8309-1 “HIV/SIV Database and Analysis Unit” with the U.S. Department of Energy.

I-3 Citing the compendium or database

The LANL HIV Sequence Database may be cited in the same manner as this compendium:

HIV Sequence Compendium 2010. Carla Kuiken, Brian Foley, Thomas Leitner, Christian Apetrei, Beatrice Hahn, Ilene Mizrachi, James Mullins, Andrew Rambaut, Steven Wolinsky, and Bette Korber editors. 2010. Publisher: Los Alamos National Laboratory, Theoretical Biology and Biophysics, Los Alamos, New Mexico. LA-UR 10-03684.

I-4 About the PDF

The complete *HIV Sequence Compendium 2010* is available in Adobe Portable Document Format (PDF) from our website, `http://www.hiv.lanl.gov/`. The PDF version is hypertext enabled and features ‘clickable’ table-of-contents, indexes, references and links to external web sites.

This volume is typeset using LaTeX.

I-5 About the cover

The cover (Figure I.1) of this compendium depicts the translation of sequence information into its biological context. Although the full sequence of HIV-1 has been known for over 20 years, atomic-level details of its biological context are still emerging. Recently, the structure of the gp41-interactive region of the HIV-1 gp120 envelope glycoprotein was solved (Pancera *et al.* 2010 PNAS 107, 1166–1171). The newly solved portions of gp120 involve the mature N- and C-termini, residues 31–82 and 493–511, respectively. These are depicted in red, with the previously determined gp120 core in black, shown binding to the CD4 receptor (yellow) and the antigen-binding fragment of a human antibody (blue). This structure has been fit into the electron-tomogram (gray) of the HIV-1 viral spike bound by CD4 and antibody (Liu *et al.* 2008 Nature 455, 109–113). Although the functional spike is a trimer of three gp120 and three gp41 envelope glycoproteins, only a single gp120 subunit has been shown for clarity. Shown as an overlay is the sequence of HIV-1 Env with the signal peptide starting at residue 1, the mature N-terminus of gp120 starting at residue 31, the N-terminus of gp41 starting at residue 512, and the newly determined structural regions highlighted in red.

Image provided by Jonathan Stuckey, Structural Biology Section, Vaccine Research Center, NIAID/NIH.

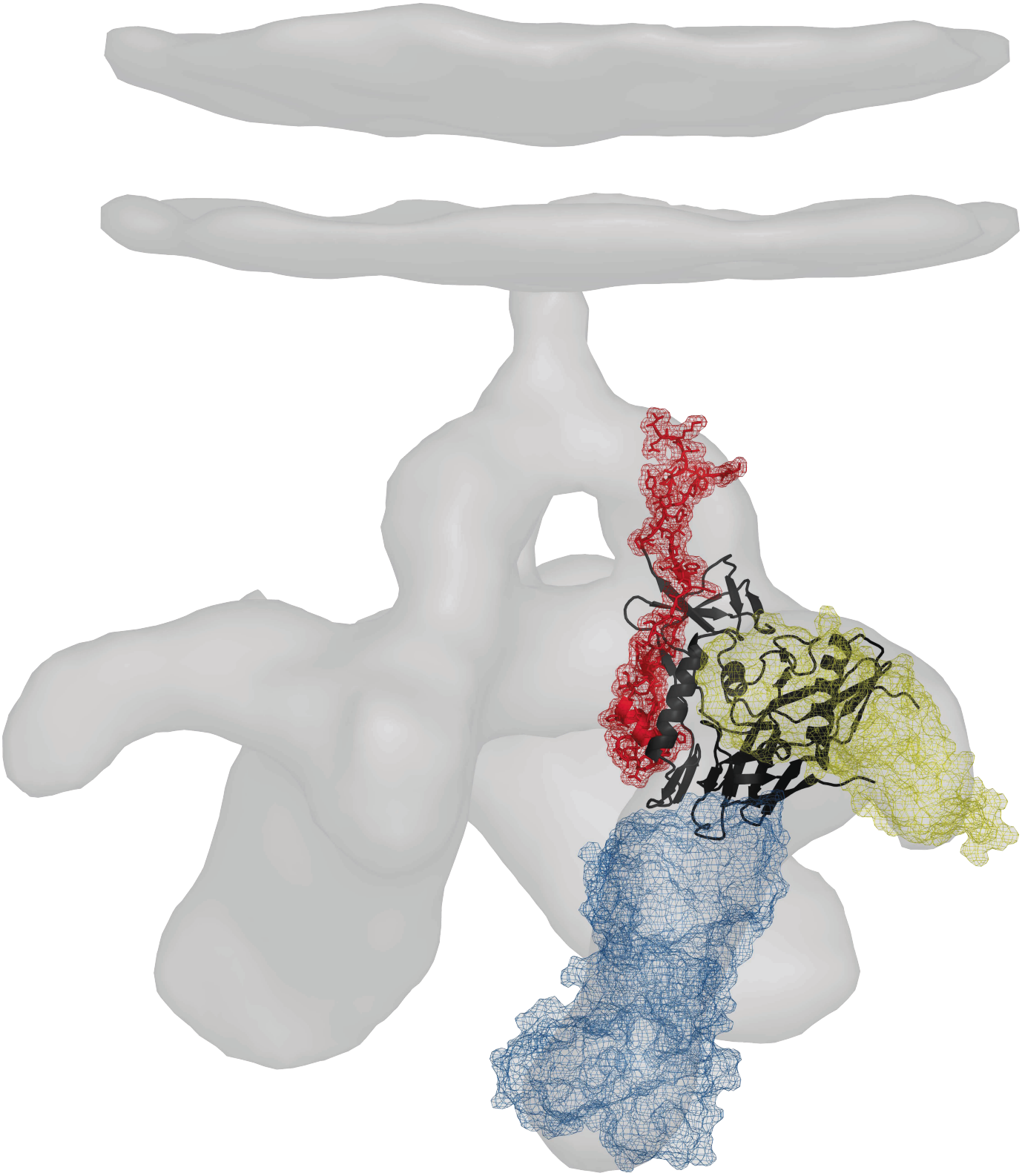
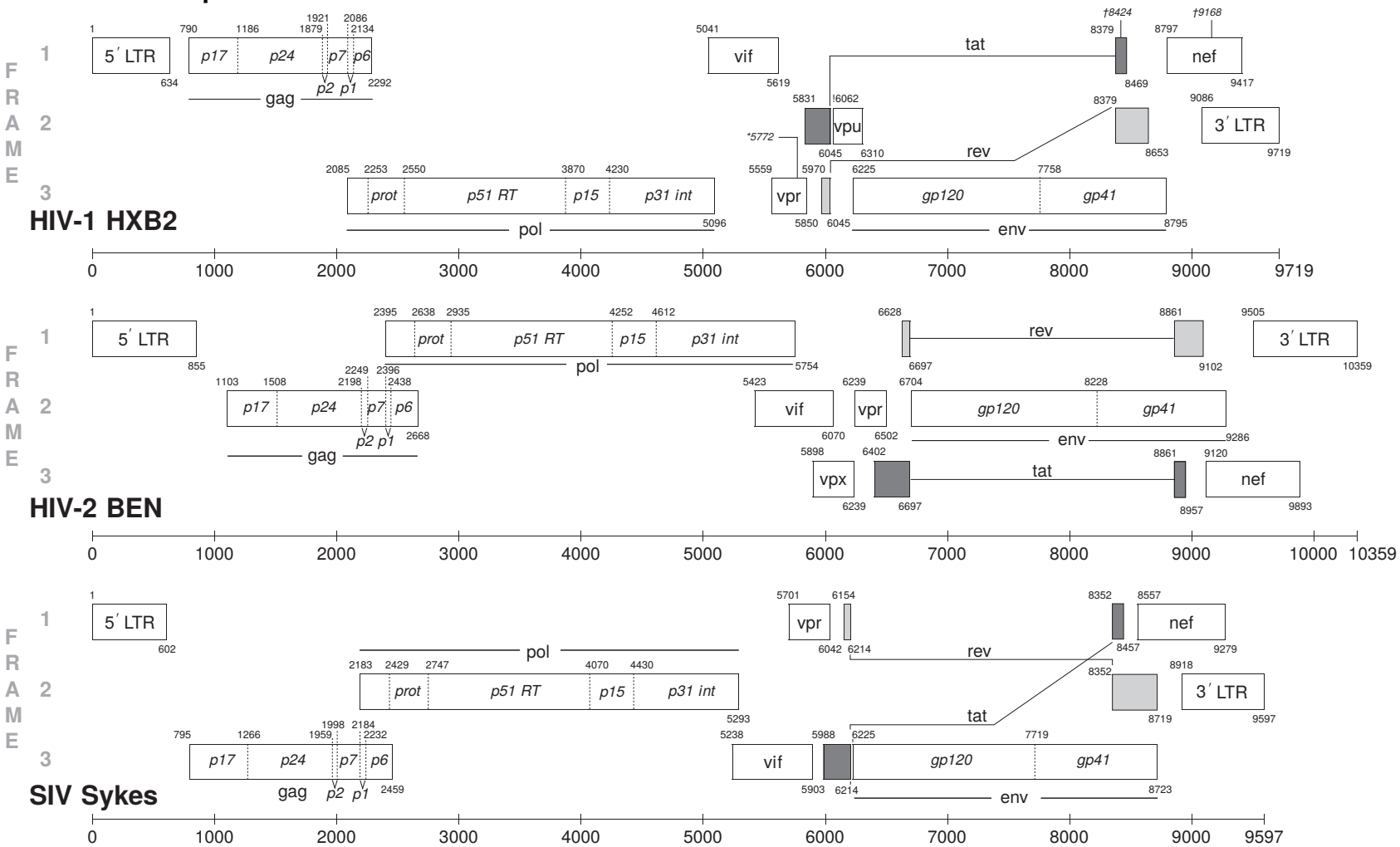


Figure I.1: Newly solved portions of gp120. These are depicted in red, with the previously determined gp120 core in black, shown binding to the CD4 receptor (yellow) and the antigen-binding fragment of a human antibody (blue). This structure has been fit into the electron-tomogram (gray) of the HIV-1 viral spike bound by CD4 and antibody.

I-6 Genome maps



Landmarks of the HIV-1, HIV-2, and SIV genomes. Open reading frames are shown as rectangles. The gene start, indicated by the small number in the upper left corner of each rectangle normally records the position of the `a` in the `atg` start codon for that gene, while the number in the lower right records the last position of the stop codon. For *pol*, the start is taken to be the first `t` in the sequence `ttttttag`, which forms part of the stem loop that potentiates ribosomal slippage on the RNA and a resulting −1 frameshift and the translation of the Gag-Pol polyprotein. The *tat* and *rev* spliced exons are shown as shaded rectangles. In HXB2, *5772 marks the position of a frameshift in the *vpr* gene caused by an "extra" `t` relative to most other subtype B viruses; !6062 indicates a defective `acg` start codon in *vpu*; †8424 and †9168 mark premature stop codons in *tat* and *nef*. See Korber *et al.*, Numbering Positions in HIV Relative to HXB2CG, in *Human Retroviruses and AIDS*, 1998, p. 102. Available from `http://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/HIV/REVIEWS/HXB2.html`

I-7 HIV/SIV proteins

Name	Size	Function	Localization
Gag			
MA	p17	membrane anchoring; env interaction; nuclear transport of viral core (myristylated protein)	virion
CA	p24	core capsid	virion
NC	p7	nucleocapsid, binds RNA	virion
	p6	binds Vpr	virion
Pol			
Protease (PR)	p15	Gag/Pol cleavage and maturation	virion
Reverse Transcriptase (RT)	p66, p51	reverse transcription, RNAse H activity	virion
RNase H	p15		virion
Integrase (IN)	p31	DNA provirus integration	virion
Env	gp120/gp41	external viral glycoproteins bind to CD4 and secondary receptors	plasma membrane, virion envelope
Tat	p16/p14	viral transcriptional transactivator	primarily in nucleolus/nucleus
Rev	p19	RNA transport, stability and utilization factor (phosphoprotein)	primarily in nuleolus/nucleus shuttling between nucleolus and cytoplasm
Vif	p23	promotes virion maturation and infectivity	cytoplasm (cytosol, membranes), virion
Vpr	p10-15	promotes nuclear localization of preintegration complex, inhibits cell division, arrests infected cells at G2/M	virion nucleus (nuclear membrane?)
Vpu	p16	promotes extracellular release of viral particles; degrades CD4 in the ER; (phosphoprotein only in HIV-1 and SIVcpz)	integral membrane protein
Nef	p27-p25	CD4 and class I downregulation (myristylated protein)	plasma membrane, cytoplasm, (virion?)
Vpx	p12-16	Vpr homolog present in HIV-2 and some SIVs, absent in HIV-1	virion (nucleus?)
Tev	p28	tripartite tat-env-rev protein (also named Tnv)	primarily in nucleolus/nucleus

I-8 Landmarks of the genome

HIV genomic structural elements

LTR Long terminal repeat, the DNA sequence flanking the genome of integrated proviruses. It contains important regulatory regions, especially those for transcription initiation and polyadenylation.

TAR Target sequence for viral transactivation, the binding site for Tat protein and for cellular proteins; consists of approximately the first 45 nucleotides of the viral mRNAs in HIV-1 (or the first 100 nucleotides in HIV-2 and SIV.) TAR RNA forms a hairpin stem-loop structure with a side bulge; the bulge is necessary for Tat binding and function.

RRE Rev responsive element, an RNA element encoded within the env region of HIV-1. It consists of approximately 200 nucleotides (positions 7327 to 7530 from the start of transcription in HIV-1, spanning the border of gp120 and gp41). The RRE is necessary for Rev function; it contains a high affinity site for Rev; in all, approximately seven binding sites for Rev exist within the RRE RNA. Other lentiviruses (HIV-2, SIV, visna, CAEV) have similar RRE elements in similar locations within env, while HTLVs have an analogous RNA element (RXRE) serving the same purpose within their LTR; RRE is the binding site for Rev protein, while RXRE is the binding site for Rex protein. RRE (and RXRE) form complex secondary structures, necessary for specific protein binding.

PE Psi elements, a set of 4 stem-loop structures preceding and overlapping the Gag start codon which are the sites recognized by the cysteine histidine box, a conserved motif with the canonical sequence CysX2CysX4HisX4Cys, present in the Gag p7 MC protein. The Psi Elements are present in unspliced genomic transcripts but absent from spliced viral mRNAs.

SLIP An TTTTTT slippery site, followed by a stem-loop structure, is responsible for regulating the -1 ribosomal frameshift out of the Gag reading frame into the Pol reading frame.

CRS Cis-acting repressive sequences postulated to inhibit structural protein expression in the absence of Rev. One such site was mapped within the pol region of HIV-1. The exact function has not been defined; splice sites have been postulated to act as CRS sequences.

INS Inhibitory/Instability RNA sequences found within the structural genes of HIV-1 and of other complex retroviruses. Multiple INS elements exist within the genome and can act independently; one of the best characterized elements spans nucleotides 414 to 631 in the gag region of HIV-1. The INS elements have been defined by functional assays as elements that inhibit expression posttranscriptionally. Mutation of the RNA elements was shown to lead to INS inactivation and up regulation of gene expression.

Genes and gene products

GAG The genomic region encoding the capsid proteins (group specific antigens). The precursor is the p55 myristylated protein, which is processed to p17 (MAtrix), p24 (CApsid), p7 (NucleoCapsid), and p6 proteins, by the viral protease. Gag associates with the plasma membrane where the virus assembly takes place. The 55 kDa Gag precursor is called assemblin to indicate its role in viral assembly.

POL The genomic region encoding the viral enzymes protease, reverse transcriptase, RNAse, and integrase. These enzymes are produced as a Gag-Pol precursor polyprotein, which is processed by the viral protease; the Gag-Pol precursor is produced by ribosome frameshifting near the 3′end of gag.

ENV Viral glycoproteins produced as a precursor (gp160) which is processed to give a noncovalent complex of the external glycoprotein gp120 and the transmembrane glycoprotein gp41. The mature gp120-gp41 proteins are bound by non-covalent interactions and are associated as a trimer on the cell surface. A substantial amount of gp120 can be found released in the medium. gp120 contains the binding site for the CD4 receptor, and the seven transmembrane domain chemokine receptors that serve as co-receptors for HIV-1.

TAT Transactivator of HIV gene expression. One of two essential viral regulatory factors (Tat and Rev) for HIV gene expression. Two forms are known, Tat-1 exon (minor form) of 72 amino acids and Tat-2 exon (major form) of 86 amino acids. Low levels of both proteins are found in persistently infected cells. Tat has been localized primarily in the nucleolus/nucleus by immunofluorescence. It acts by binding to the TAR RNA element and activating transcription initiation and elongation from the LTR promoter, preventing the 5′LTR AATAAA polyadenylation signal from causing premature termination of transcription and polyadenylation. It is the first eukaryotic transcription factor known to interact with RNA rather than DNA and may have similarities with prokaryotic anti-termination factors. Extracellular Tat can be found and can be taken up by cells in culture.

REV The second necessary regulatory factor for HIV expression. A 19 kDa phosphoprotein, localized primarily in the nucleolus/nucleus, Rev acts by binding to RRE and promoting the nuclear export, stabilization and utilization of the unspliced viral mRNAs containing RRE. Rev is considered the most functionally conserved regulatory protein of lentiviruses. Rev cycles rapidly between the nucleus and the cytoplasm.

VIF Viral infectivity factor, a basic protein of typically 23 kDa. Promotes the infectivity but not the production of viral particles. In the absence of Vif the produced viral particles are defective, while the cell-to-cell transmission of virus is not affected significantly. Found in almost all lentiviruses, Vif is a cytoplasmic protein, existing in both a soluble cytosolic form and a membrane-associated form. The latter form of Vif is a peripheral membrane protein that is tightly associated with the cytoplasmic side of cellular membranes. In 2003, it was discovered that Vif prevents the action of the cellular APOBEC-3G protein which deaminates DNA:RNA heteroduplexes in the cytoplasm.

VPR Vpr (viral protein R) is a 96-amino acid (14 kDa) protein, which is incorporated into the virion. It interacts with the p6 Gag part of the Pr55 Gag precursor. Vpr detected in the cell is localized to the nucleus. Proposed functions for Vpr include the targeting the nuclear import of preintegration complexes, cell growth arrest, transactivation of cellular genes, and induction of cellular differentiation. In HIV-2, SIV-SMM, SIV-RCM, SIV-MND-2 and SIV-DRL the Vpx gene is apparently the result of a Vpr gene duplication event, possibly by recombination.

VPU Vpu (viral protein U) is unique to HIV-1, SIVcpz (the closest SIV relative of HIV-1), SIV-GSN, SIV-MUS, SIV-MON and SIV-DEN. There is no similar gene in HIV-2, SIV-SMM or other SIVs. Vpu is a 16 kDa (81-amino acid) type I integral membrane protein with at least two different biological functions: (a) degradation of CD4 in the endoplasmic reticulum, and (b) enhancement of virion release from the plasma membrane of HIV-1-infected cells. Env and Vpu are expressed from a bicistronic mRNA. Vpu probably possesses an N-terminal hydrophobic membrane anchor and a hydrophilic moiety. It is phosphorylated by casein kinase II at positions Ser52 and Ser56. Vpu is involved in Env maturation and is not found in the virion. Vpu has been found to increase susceptibility of HIV-1 infected cells to Fas killing.

NEF A multifunctional 27-kDa myristylated protein produced by an ORF located at the 3′end of the primate lentiviruses. Other forms of Nef are known, including nonmyristylated variants. Nef is predominantly cytoplasmic and associated with the plasma membrane via the myristyl residue linked to the conserved second amino acid (Gly). Nef has also been identified in the nucleus and found associated with the cytoskeleton in some experiments. One of the first HIV proteins to be produced in infected cells, it is the most immunogenic of the accessory proteins. The nef genes of HIV and SIV are dispensable *in vitro*, but are essential for efficient viral spread and disease progression *in vivo*. Nef is necessary for the maintenance of high virus loads and for the development of AIDS in macaques, and viruses with defective Nef have been detected in some HIV-1 infected long term survivors. Nef downregulates CD4, the primary viral receptor, and MHC class I molecules, and these functions map to different parts of the protein. Nef interacts with components of host cell signal transduction and clathrin-dependent protein sorting pathways. It increases viral infectivity. Nef contains PxxP motifs that bind to SH3 domains of a subset of Src kinases and are required for the enhanced growth of HIV but not for the downregulation of CD4.

VPX A virion protein of 12 kDa found in HIV-2, SIV-SMM, SIV-RCM, SIV-MND-2 and SIV-DRL and not in HIV-1 or other SIVs. This accessory gene is a homolog of HIV-1 vpr, and viruses with Vpx carry both vpr and vpx. Vpx function in relation to Vpr is not fully elucidated; both are incorporated into virions at levels comparable to Gag proteins through interactions with Gag p6. Vpx is necessary for efficient replication of SIV-SMM in PBMCs. Progression to AIDS and death in SIV-infected animals can occur in the absence of Vpr or Vpx. Double mutant virus lacking both vpr and vpx was attenuated, whereas the single mutants were not, suggesting a redundancy in the function of Vpr and Vpx related to virus pathogenicity.

Structural proteins/viral enzymes The products of *gag*, *pol*, and *env* genes, which are essential components of the retroviral particle.

Regulatory proteins Tat and Rev proteins of HIV/SIV and Tax and Rex proteins of HTLVs. They modulate transcriptional and posttranscriptional steps of virus gene expression and are essential for virus propagation.

Accessory or auxiliary proteins Additional virion and non-virion-associated proteins produced by HIV/SIV retroviruses: Vif, Vpr, Vpu, Vpx, Nef. Although the accessory proteins are in general not necessary for viral propagation in tissue culture, they have been conserved in the different isolates; this conservation and experimental observations suggest that their role *in vivo* is very important. Their functional importance continues to be elucidated.

Complex retroviruses Retroviruses regulating their expression via viral factors and expressing additional proteins (regulatory and accessory) essential for their life cycle.

I-9 Amino acid codes

A	Alanine
B	Aspartic Acid or Asparagine
C	Cysteine
D	Aspartic Acid
E	Glutamic Acid
F	Phenylalanine
G	Glycine
H	Histidine
I	Isoleucine
K	Lysine
L	Leucine
M	Methionine
N	Asparagine
P	Proline
Q	Glutamine
R	Arginine
S	Serine
T	Threonine
V	Valine
W	Tryptophan
X	unknown or “other” amino acid
Y	Tyrosine
Z	Glutamic Acid or Glutamine
.	gap
-	identity
*	stop codon
#	incomplete codon

I-10 Nucleic acid codes

A	Adenine
C	Cytosine
G	Guanine
T	Thymine
U	Uracil
M	A or C
R	A or G
W	A or T
S	C or G
Y	C or T
K	G or T
V	A or C or G
H	A or C or T
D	A or G or T
B	C or G or T
N	unknown
.	gap
-	identity

II

HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

Contents

II-1	Introduction	**9**
II-2	Annotated features	**10**
II-3	Sequences	**12**
II-4	Alignments	**18**

II-1 Introduction

While the "web-alignment" this year has grown to 1500 full-length genomes, the compendium alignment herein has strict page limitations. The selection here was made such that subtypes A-G, CRF's 01 and 02, and CPZ were represented with one sequence from each country where the subtype has been sequenced. More recent sample were generally selected. For the rare subtypes H–K and groups N–P all sequences were included, and for CRF's 03 and up, one representative was included. Unique recombinant forms and unclassified sequences were not included this year. This resulted in 192 sequences of HIV-1/CPZ from all over the world to display the genetic variation of this taxonomic cluster.

The HXB2 sequence was chosen as master sequence in this alignment. This is also the HIV Database genome coordinate standard sequence. The alignment was generated by an iterative process between automated alignments using HMMER and manual editing using MASE, BioEdit and Se-Al. As in previous years, the alignment presented is not suggested to be an "optimal alignment" with the absolute minimum number of gaps and mismatches. It is a compromise between optimal alignment, readability, and an attempt to keep insertions and deletions from altering the protein reading frame presentation. Most gaps have been introduced in multiples of 3 bases to maintain open reading frames when translated directly from the alignment.

Also part of this nucleotide alignment is a translation to protein sequence based on the HXB2 sequence; the HIV genome has many overlapping coding regions, and all are shown. For more complete annotation of functional domains, see the protein sequence alignments in Chapter V.

II-2 Annotated features

Features of HIV-1 annotated in the alignment that follows.

Feature	Location	Page
5' LTR U3 start	1	18
TCF-1 alpha	315-329	20
NF-κ-B-II	350-359	22
NF-κ-B-I	364-373	22
Sp1-III	375-386	22
Sp1-II	388-397	22
Sp1-I	398-408	22
TATA Box	427-431	24
TAR element start	453	24
5' LTR U3 end	455	24
+1 mRNA start site	456	24
5' LTR R repeat begin	456	24
TAR element end	513	24
Poly-A signal	527-532	24
5' LTR R repeat end	551	24
5' LTR U5 start	552	26
Extensive secondary structure	568-605	26
5' LTR U5 end	633	26
Lys tRNA primer binding site	634-653	26
Packaging loops begin	681	28
Packaging loops end	789	30
Gag and Gag-Pol start	790	30
Gag p17 Matrix end	1185	36
Gag p24 Capsid start	1186	36
Gag p24 Capsid end	1881	44
Gag p2 start	1882	44
Gag p2 end	1920	44
Gag-Pol fusion TF protein start	1921	44
Gag p7 nucleocapsid start	1921	44
Gag p7 nucleocapsid end	2085	46
Gag-Pol -1 ribosomal slip site	2085	46
Gag p1 start	2086	46
Gag p1 end	2133	48
Gag p6 start	2134	48
Gag-Pol TF end	2252	50
Pol protease start	2253	50
Gag p6 end	2292	50
Gag end	2292	50
Pol Protease end	2549	54
Pol p66 and p51 RT start	2550	54
p51 end and p66 RT continue	3869	70
Pol p15 RNAse H start	3870	70
Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end	4229	74
Pol p31 Integrase start	4230	74
Vif start	5041	84
Pol p31 integrase end	5096	84
Vpr start	5559	90
Vif end	5619	90

Feature	Location	Page
frameshift insert in HXB2	5772	92
Vpr premature end (HXB2 only)	5795	92
Tat exon 1 start	5831	94
Vpr end	5850	94
Rev exon 1 start	5970	94
Tat Rev exon 1 end	6045	96
intron start	6046	96
Vpu start (ACG in HXB2)	6062	96
Env start	6225	98
Vpu end	6310	100
Env signal peptide end	6314	100
Env gp120 start	6315	100
V1 loop start	6615	104
V1 loop end	6691	106
V2 loop start	6696	106
V2 loop end	6811	108
V3 loop start	7110	112
V3 loop end	7217	112
V4 loop start	7377	116
V4 loop end	7477	116
V5 loop start	7602	118
V5 loop end	7636	120
Rev Responsive Element (RRE) region	7710	120
Env gp120 end	7757	120
Env gp41 start	7758	120
RRE end	8061	124
Tat Rev intron end	8378	128
Tat Rev exon 2 start	8379	128
Tat premature stop in HXB2	8424	130
Tat end	8469	130
Rev end (TAA) in some lineages	8605	132
Rev end	8653	132
Env gp41, gp160 end	8795	134
Nef start	8797	134
3' LTR U3 start	9086	138
Nef premature end in HXB2	9168	140
TCF-1 alpha binding	9400-9414	142
Nef end	9417	142
NF-κ-B-II	9435-9444	144
NF-κ-B-I	9449-9458	144
Sp1-III	9462-9471	144
Sp1-II	9473-9482	144
Sp1-I	9483-9493	146
TATA box	9512-9516	146
TAR element start	9538	146
3' LTR U3 end	9540	146
3' LTR repeat start	9541	146
TAR element end	9599	146
Poly-A signal	9612-9617	146
3' LTR R repeat end	9636	146
3' LTR U5 start	9637	146
Extensive secondary structure in this region?	9646	148
3' LTR U5 end	9719	148

II-3 Sequences

Sequences included in the HIV-1/SIVcpz complete genome alignment.

Name	Accession	Country	Author	Reference
B.FR.83.HXB2	K03455	France	van Beveren, C.P.	*(in) Weiss,RL, Teich,N, Varmus,H and Coffin,J(Eds); RNA TUMOR VIRUSES, SECOND EDITION,* **2**, Vol 2: 1102-1123; Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor (1985)
A.CD.02.02CD_KTB035	AM000055	D.R.C.	Vidal, N.	*ARHR* **22**(2):182-187 (2006)
A.SN.01.DDJ369	AY521631	Senegal	Meloni, S.T.	*J Virol* **78**(22):12438-12445 (2004)
A1.AU.03.PS1044_Day0	DQ676872	Australia	Li, B.	*J Virol* **81**(1):193-201 (2007)
A1.CY.06.CY171	FJ388950	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
A1.GE.99.99GEMZ011	DQ207944	Georgia	Zarandia, M.	*ARHR* **22**(5):470-476 (2006)
A1.IT.02.60000	EU861977	Italy	Riva, C.	*ARHR* **24**(10); 1319-25 (2008)
A1.KE.02.ML1990	EU110092	Kenya	Land, A.M.	*ARHR* **24**(6):865-872 (2008)
A1.RU.08.PokA1Ru	FJ864679	Russia	Bychenko, A.B.	Unpublished
A1.RW.93.93RW037A	AB287379	Rwanda	Sakamoto, Y.	Unpublished
A1.SE.95.SE8538	AF069669	Sweden	Carr, J.K.	*AIDS* **13**(14):1819-1826 (1999)
A1.TZ.01.A341	AY253314	Tanzania	Arroyo, M.A.	*ARHR* **20**(8):895-901 (2004)
A1.UA.01.01UADN139	DQ823357	Ukraine	Saad, M.D.	*ARHR* **22**(8):709-714 (2006)
A1.UG.99.99UGA07072	AF484478	Uganda	Harris, M.E.	*ARHR* **18**(17):1281-1290 (2002)
A1.ZA.04.04ZASK162B1	DQ396400	S. Africa	Rousseau, C.M.	*J Virol Methods* **136**(1-2):118-125 (2006)
A2.CD.97.97CDKTB48	AF286238	D.R.C.	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
A2.CY.94.94CY017_41	AF286237	Cyprus	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
B.AR.04.04AR143170	DQ383750	Argentina	Pando, M.A.	*Retrovirology* **3** , 59 (2006)
B.AU.04.PS1038_Day174	DQ676871	Australia	Li, B.	*J Virol* **81**(1):193-201 (2007)
B.BO.99.BOL0122	AY037270	Bolivia	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
B.BR.05.BREPM1081	FJ195091	Brazil	Diaz, R.S.	*Virology* **381**(2):184-193 (2008)
B.CA.97.CANB3FULL	AY779553	Canada	Cali, L.	*ARHR* **21**(8):728-733 (2005)
B.CN.05.05CNHB_hp3	DQ990880	China	Tan, J.-x.	*Chin Med J(Engl)* **120**(9); 831-3 (2007)
B.CO.01.PCM001	AY561236	Colombia	Sanchez, G.I.	*Am J Trop Med Hyg* **74**(4); 674-7 (2006)
B.CU.99.Cu19	AY586542	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
B.CY.06.CY165	FJ388947	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
B.DE.86.D31	U43096	Germany	Kreutz, R.	*ARHR* **8**(9):1619-1629 (1992)
B.DK.04.PMVL_012	EF514699	Denmark	Andresen, B.S.	*ARHR* **23**(11):1442-8 (2007)
B.DO.05.05DO_160884	EU839597	Dominican Republic	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **2009**;4(3):e4814 Epub 2009 Mar 12
B.EC.89.EC003	AY173959	Ecuador	Hierholzer, J.	*ARHR* **18**(18):1339-1350 (2002)
B.ES.07.X2231	EU786680	Spain	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
B.FR.92.92FR_BX08	AY713411	France	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
B.GA.88.OYI	M26727	Gabon	Huet, T.	*AIDS* **3**(11):707-715 (1989)
B.GB.86.GB8_46R	AJ271445	United Kingdom	Farrar, G.H.	*J Med Virol* **34**(2):104-113 (1991)
B.GE.03.03GEMZ004	DQ207940	Georgia	Zarandia, M.	*ARHR* **22**(5):470-476 (2006)
B.HT.05.05HT_129389	EU839602	Haiti	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **2009**;4(3):e4814 Epub 2009 Mar 12

Name	Accession	Country	Author	Reference
B.IN.x.11807	EF694037	India	Lakhashe, S.	*ARHR* **24**(1):92-99 (2008)
B.JM.05.05JM_KJ108	EU839605	Jamaica	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **2009**;4(3):e4814 Epub 2009 Mar 12
B.JP.05.DR6538	AB287363	Japan	Sakamoto, Y.	Unpublished
B.KR.04.04KMH5	DQ295193	S. Korea	Cho, Y.	Unpublished
B.MM.99.mSTD101	AB097870	Myanmar	Takebe, Y.	*AIDS* **17**(14):2077-87 (2003)
B.NL.00.671_00T36	AY423387	Netherlands	Geels, M.J.	*J Virol* **77**(23):12430-12440 (2003)
B.RU.04.04RU128005	AY682547	Russia	Galkin, A.N.	*ARHR* **22**(11):1192-1197 (2006)
B.TH.00.00TH_C3198	AY945710	Thailand	Watanaveeradej, V.	*ARHR* **22**(8):801-7 (2006)
B.TT.01.01TT_CRC50069	EU839608	Trinidad and Tobago	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **2009**;4(3):e4814 Epub 2009 Mar 12
B.TW.94.TWCYS	AF086817	Taiwan	Huang, L.-M.	Unpublished
B.UA.01.01UAKV167	DQ823362	Ukraine	Saad, M.D.	*ARHR* **22**(8):709-714 (2006)
B.US.07.CR0027M	FJ469689	United States	Wang, Y.E.	*J Virol* **83**(4):1845-1855 (2009)
B.UY.01.01UYTRA1179	AY781127	Uruguay	Vinoles, J.	*Am J Trop Med Hyg* **72**(4):495-500 (2005)
B.YE.02.02YE507	AY795904	Yemen	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
B.ZA.03.03ZAPS045MB2	DQ396398	S. Africa	Rousseau, C.M.	*J Virol Methods* **136**(1-2):118-125 (2006)
C.AR.01.ARG4006	AY563170	Argentina	Carrion, G.	*ARHR* **20**(9):1022-1025 (2004)
C.BR.04.04BR013	AY727522	Brazil	Sanabani, S.	*ARHR* **22**(2):171-176 (2006)
C.BW.00.00BW07621	AF443088	Botswana	Novitsky, V.	*J Virol* **76**(11):5435-5451 (2002)
C.CN.98.YNRL9840	AY967806	China	Qiu, Z.	*ARHR* **21**(12):1051-1056 (2005)
C.CY.05.CY040	FJ388901	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
C.ES.07.X2118_2	EU884500	Spain	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
C.ET.02.02ET_288	AY713417	Ethiopia	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.GE.03.03GEMZ033	DQ207941	Georgia	Zarandia, M.	*ARHR* **22**(5):470-476 (2006)
C.IL.98.98IS002	AF286233	Israel	Rodenburg, C.M.	*ARHR* **17**(2):161-168 (2001)
C.IN.03.D24	EF469243	India	Dash, P.K.	*Retrovirology* **5**(1):25 (2008)
C.KE.00.KER2010	AF457054	Kenya	Dowling, W.E.	*AIDS* **16**(13):1809-1820 (2002)
C.MM.99.mIDU101_3	AB097871	Myanmar	Takebe, Y.	*AIDS* **17**(14):2077-87 (2003)
C.MW.93.93MW_965	AY713413	Malawi	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.SN.90.90SE_364	AY713416	Senegal	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.SO.89.89SM_145	AY713415	Somalia	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.TZ.02.CO178	AY734556	Tanzania	Arroyo, M.A.	*AIDS* **19**(14):1517-1524 (2005)
C.US.98.98US_MSC3018	AY444800	United States	Tovanabutra, S.	*ARHR* **21**(5):424-429 (2005)
C.UY.01.TRA3011	AY563169	Uruguay	Carrion, G.	*ARHR* **20**(9):1022-1025 (2004)
C.YE.02.02YE511	AY795906	Yemen	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
C.ZA.05.05ZAPSK240B1	DQ369991	S. Africa	Rousseau, C.M.	*J Virol Methods* **136**(1-2):118-125 (2006)
C.ZM.02.02ZM108	AB254141	Zambia	Tatsumi, M.	Unpublished
D.CD.83.ELI	K03454	D.R.C.	Alizon, M.	*Cell* **46**(1):63-74 (1986)
D.CM.01.01CM_0009BBY	AY371155	Cameroon	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
D.CY.06.CY163	FJ388945	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
D.KE.97.ML415_2	AY322189	Kenya	Fang, G.	*J Infect Dis* **190**(4):697-701 (2004)
D.KR.04.04KBH8	DQ054367	S. Korea	Cho, Y.	Unpublished
D.SN.x.SE365	AB485648	Senegal	Takekawa, N.	Unpublished
D.TD.99.MN011	AJ488926	Chad	Vidal, N.	*JAIDS* **33**(2):239-246 (2003)
D.TZ.01.A280	AY253311	Tanzania	Arroyo, M.A.	*ARHR* **20**(8):895-901 (2004)
D.UG.99.99UGK09958	AF484499	Uganda	Harris, M.E.	*ARHR* **18**(17):1281-1290 (2002)
D.YE.02.02YE516	AY795907	Yemen	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
D.ZA.90.R1	EF633445	S. Africa	Jacobs, G.B.	*ARHR* **23**(12):1575-8 (2007)

Name	Accession	Country	Author	Reference
F1.AO.06.AO_06_ANG125	FJ900269	Angola	Guimaraes, M.L.	*Retrovirology* **6**, 39 (2009)
F1.AR.02.ARE933	DQ189088	Argentina	Aulicino, P.C.	*ARHR* **21**(2):158-164 (2005)
F1.BE.93.VI850	AF077336	Belgium	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
F1.BR.07.07BR844	FJ771010	Brazil	Sanabani, S.S.	*Virol J* **2009** Jun 16;6:78
F1.ES.x.P1146	DQ979023	Spain	Sierra, M.	Unpublished
F1.FI.93.FIN9363	AF075703	Finland	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
F1.FR.96.96FR_MP411	AJ249238	France	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
F1.JP.04.DR6082	AB480298	Japan	Sakamoto, Y.	Unpublished
F1.RO.96.BCI_R07	AB485658	Romania	Takekawa, N.	Unpublished
F1.RU.08.D88_845	GQ290462	Russia	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(11):1187-1191 (2009)
F2.CM.97.CM53657	AF377956	Cameroon	Carr, J.K.	*Virology* **286**(1):168-181 (2001)
G.BE.96.DRCBL	AF084936	Belgium	Oelrichs, R.B.	*ARHR* **15**(6):585-589 (1999)
G.CM.04.178_15	FJ389363	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **25**(4):469-473 (2009)
G.CU.99.Cu74	AY586547	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
G.ES.05.P962	EU786670	Spain	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
G.GH.03.03GH175G	AB287004	Ghana	Takekawa, N.	Unpublished
G.KE.93.HH8793_12_1	AF061641	Kenya	Salminen, M.	*ARHR* **8**(9):1733-1742 (1992)
G.NG.01.01NGPL0669	DQ168576	Nigeria	Carr, J.K.	Unpublished
G.PT.x.PT2695	AY612637	Portugal	Esteves, A.M.	Unpublished
G.SE.93.SE6165	AF061642	Sweden	Carr, J.K.	*Virology* **247**(1):22-31 (1998)
H.BE.93.VI991	AF190127	Belgium	Janssens, W.	*AIDS* **14**(11):1533-1543 (2000)
H.BE.93.VI997	AF190128	Belgium	Janssens, W.	*AIDS* **14**(11):1533-1543 (2000)
H.CF.90.056	AF005496	C.A.R.	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H.GB.00.00GBAC4001	FJ711703	United Kingdom	Holzmayer, V.	*ARHR* **25**(7):721-726 (2009)
J.CD.97.J_97DC_KTB147	EF614151	D.R.C.	Abecasis, A.B.	*J Virol* **81**(16):8543-8551 (2007)
J.SE.93.SE9280_7887	AF082394	Sweden	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
J.SE.94.SE9173_7022	AF082395	Sweden	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
K.CD.97.97ZR_EQTB11	AJ249235	D.R.C.	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
K.CM.96.96CM_MP535	AJ249239	Cameroon	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
01_AE.CF.90.90CF11697	AF197340	C.A.R.	Anderson, J.P.	*J Virol* **74**(22):10752-10765 (2000)
01_AE.CN.07.07JSWX045	FJ441290	China	Guo, D.	Unpublished
01_AE.HK.04.HK001	DQ234790	Hong Kong	Tsui, S.K.W.	Unpublished
01_AE.JP.x.DR0492	AB253423	Japan	Sakamoto, Y.	Unpublished
01_AE.TH.04.BKM	DQ314732	Thailand	Thitithanyanont, A.	Unpublished
01_AE.US.00.00US_MSC1164	AY444804	United States	Tovanabutra, S.	*ARHR* **21**(5):424-429 (2005)
01_AE.VN.98.98VNND15	FJ185235	Viet Nam	Liao, H.	*Virology* **391**(1):51-56 (2009)
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY	AY371125	Cameroon	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
02_AG.CY.05.CY048	FJ388902	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
02_AG.ES.06.P1261	EU786671	Spain	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
02_AG.FR.91.DJ263	AF063223	France	Carr, J.K.	*Virology* **247**(1):22-31 (1998)
02_AG.GH.03.03GH181AG	AB286855	Ghana	Sakamoto, Y.	Unpublished
02_AG.LR.x.POC44951	AB485636	Liberia	Takekawa, N.	Unpublished
02_AG.NG.01.PL0710	DQ168577	Nigeria	Carr, J.K.	Unpublished
02_AG.SE.94.SE7812	AF107770	Sweden	Laukkanen, T.	Unpublished
02_AG.SN.98.98SE_MP1211	AJ251056	Senegal	Toure-Kane, C.	*ARHR* **16**(6):603-609 (2000)
02_AG.US.00.00US_MSC3083	AY444811	United States	Tovanabutra, S.	*ARHR* **21**(5):424-429 (2005)
02_AG.UZ.02.02UZ0683	AY829214	Uzbekistan	Carr, J.K.	*JAIDS* **39**(5):570-575 (2005)
03_AB.RU.97.KAL153_2	AF193276	Russia	Liitsola, K.	*ARHR* **16**(11):1047-1053 (2000)
04_cpx.CY.94.94CY032_3	AF049337	Cyprus	Gao, F.	*J Virol* **72**(12):10234-10241 (1998)

Name	Accession	Country	Author	Reference
05_DF.BE.x.VI1310	AF193253	Belgium	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
06_cpx.AU.96.BFP90	AF064699	Australia	Oelrichs, R.B.	*ARHR* **14**(16):1495-1500 (1998)
07_BC.CN.98.98CN009	AF286230	China	Rodenburg, C.M.	*ARHR* **17**(2):161-168 (2001)
08_BC.CN.97.97CNGX_6F	AY008715	China	Piyasirisilp, S.	*J Virol* **74**(23):11286-11295 (2000)
09_cpx.GH.96.96GH2911	AY093605	Ghana	McCutchan, F.E.	*ARHR* **20**(8):819-826 (2004)
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061	AF289548	Tanzania	Koulinska, I.N.	*ARHR* **17**(5):423-431 (2001)
11_cpx.CM.95.95CM_1816	AF492624	Cameroon	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
12_BF.AR.99.ARMA159	AF385936	Argentina	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
13_cpx.CM.96.96CM_1849	AF460972	Cameroon	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
14_BG.ES.00.X605	AF450096	Spain	Delgado, E.	*JAIDS* **29**(5):536-543 (2002)
15_01B.TH.99.99TH_MU2079	AF516184	Thailand	Viputtijul, K.	*ARHR* **18**(16):1235-1237 (2002)
16_A2D.KR.97.97KR004	AF286239	S. Korea	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
17_BF.AR.99.ARMA038	AY037281	Argentina	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
18_cpx.CU.99.CU76	AY586540	Cuba	Thomson, M.M.	*AIDS* **19**(11):1155-63 (2005)
19_cpx.CU.99.CU7	AY894994	Cuba	Casado, G.	*JAIDS* **40**(5):532-537 (2005)
20_BG.CU.99.Cu103	AY586545	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
21_A2D.KE.99.KER2003	AF457051	Kenya	Dowling, W.E.	*AIDS* **16**(13):1809-1820 (2002)
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY	AY371159	Cameroon	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
23_BG.CU.03.CB118	AY900571	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
24_BG.CU.03.CB378	AY900574	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
25_cpx.CM.02.1918LE	AY371169	Cameroon	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047	FM877782	D.R.C.	Vidal, N.	*ARHR* **25**(8):823-832 (2009)
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS	AM851091	France	Vidal, N.	*ARHR* **24**(2):315-321 (2008)
28_BF.BR.99.BREPM12609	DQ085873	Brazil	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
29_BF.BR.01.BREPM16704	DQ085876	Brazil	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
31_BC.BR.04.04BR142	AY727527	Brazil	Sanabani, S.	*ARHR* **22**(2):171-176 (2006)
32_06A1.EE.01.EE0369	AY535660	Estonia	Adojaan, M.	*JAIDS* **39**(5):598-605 (2005)
33_01B.MY.05.05MYKL007_1	DQ366659	Malaysia	Tee, K.K.	*JAIDS* **43**(5):523-529 (2006)
34_01B.TH.99.OUR2478P	EF165541	Thailand	Tovanabutra, S.	*ARHR* **23**(6):829-833 (2007)
35_AD.AF.05.05AF095	EF158041	Afghanistan	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **23**(6):834-839 (2007)
36_cpx.CM.00.00CMNYU830	EF087994	Cameroon	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(8):1008-1019 (2007)
37_cpx.CM.00.00CMNYU926	EF116594	Cameroon	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(7):923-933 (2007)
38_BF1.UY.03.UY03_3389	FJ213783	Uruguay	Ruchansky, D.	Unpublished
39_BF.BR.04.04BRRJ179	EU735535	Brazil	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
40_BF.BR.05.05BRRJ055	EU735537	Brazil	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
42_BF.LU.03.luBF_05_03	EU170155	Luxembourg	Struck, D.	Unpublished
43_02G.SA.03.J11223	EU697904	Saudi Arabia	Badreddine, S.	*ARHR* **23**(5):667-674 (2007)
N.CM.95.YBF30	AJ006022	Cameroon	Simon, F.	*Nat Med* **4**(9):1032-1037 (1998)
N.CM.97.YBF106	AJ271370	Cameroon	Roques, P.	*AIDS* **18**(10):1371-1381 (2004)
N.CM.02.DJO0131	AY532635	Cameroon	Bodelle, P.	*ARHR* **20**(8):902-908 (2004)
N.CM.04.04CM_1015_04	DQ017382	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)
O.BE.87.ANT70	L20587	Belgium	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
O.CM.x.BCF06	AB485666	Cameroon	Takekawa, N.	Unpublished
O.CM.91.MVP5180	L20571	Cameroon	Gurtler, L.G.	*J Virol* **68**(3):1581-1585 (1994)
O.CM.96.96CMA102	AY169803	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.97.97CMABB447	AY169813	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.98.98CMA104	AY169802	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.99.99CMU4122	AY169815	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.FR.92.VAU	AF407418	France	Vartanian, J.P.	*J Gen Virol* **83**(Pt 4):801-805 (2002)
DO.FR.08.RBF208	GQ351296	France	Vessiere, A.	*AIDS* **24**(7); 1079-82 (2010)
O.SN.99.99SE_MP1299	AJ302646	Senegal	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)

Name	Accession	Country	Author	Reference
O.US.x.I_2478B	AB485668	United States	Takekawa, N.	Unpublished
O.US.97.97US08692A	AY169805	United States	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.US.99.99USTWLA	AY169814	United States	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
P.FR.09.RBF168	GU111555	France	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.CD.90.ANT	U42720	D.R.C.	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145	DQ373066	Cameroon	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.GA.88.GAB1	X52154	Gabon	Huet, T.	*Nature* **345**(6273):356-359 (1990)
CPZ.TZ.00.TAN1	AF447763	Tanzania	Santiago, M.L.	*J Virol* **77**(3):2233-2242 (2003)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	United States	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)

```
                                 5' LTR U3 start
B.FR.83.HXB2                     TGGAAGGGCTAATTCAC.TCCCAACGAAGA.CAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTAC..ACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAA  166
A.CD.02.02CD_KTB035              ----TA--T-----TGG.-----GAA----.-----C---------T-----G-----------------------------G------T----.---------------G-------------A--A-------------T-----------------TT----TGC  166
A.SN.01.DDJ369                   ........................................................................................................................  0
A1.AU.03.PS1044_Day0             ........................................................................................................................  0
A1.CY.06.CY171                   ........................................................................................................................  0
A1.GE.99.99GEMZ011               ........................................................................................................................  0
A1.IT.02.60000                   ----T---T-----T--.---AGGAA----.-----G--------------G----T----------A------------G-----A--TAC-------------A--------C-----A--A-----G----------A-------------C-----T--  168
A1.KE.02.ML1990                  ........................................................................................................................  0
A1.RU.08.PokA1Ru                 ........................................................................................................................  0
A1.RW.93.93RW037A                --------T-----T--.---AGGAA----.-----G--------------G-A-----------------------------G------T----.--------------A------C-----A--A-------------T-----------------T----G-G-  166
A1.SE.95.SE8538                  ........................................................................................................................  0
A1.TZ.01.A341                    ........................................................................................................................  0
A1.UA.01.01UADN139               ........................................................................................................................  0
A1.UG.99.99UGA07072              ........................................................................................................................  0
A1.ZA.04.04ZASK162B1             ........................................................................................................................  0
A2.CD.97.97CDKTB48               ........................................................................................................................  0
A2.CY.94.94CY017_41              ........................................................................................................................  0
B.AR.04.04AR143170               ........................................................................................................................  0
B.AU.04.PS1038_Day174            ........................................................................................................................  0
B.BO.99.BOL0122                  ........................................................................................................................  0
B.BR.05.BREPM1081                ........................................................................................................................  0
B.CA.97.CANB3FULL                ........................................................................................................................  0
B.CN.05.05CNHB_hp3               -------------T--.-------AAG---.-----G--------------G------T----------T----------G-G-C-----T.--------------A-------C--T-----------------T-----------------T------C-  166
B.CO.01.PCM001                   ........................................................................................................................  0
B.CU.99.Cu19                     ........................................................................................................................  0
B.CY.06.CY165                    ........................................................................................................................  0
B.DE.86.D31                      ........................................................................................................................  0
B.DK.04.PMVL_012                 ........................................................................................................................  0
B.DO.05.05DO_160884              ........................................................................................................................  0
B.EC.89.EC003                    ........................................................................................................................  0
B.ES.07.X2231                    ........................................................................................................................  0
B.FR.92.92FR_BX08                ........................................................................................................................  0
B.GA.88.OYI                      ........................................................................................................................  0
B.GB.86.GB8_46R                  -------------TGG.------AA----.-----G--------------G----------------------------G-------------------------C-----TC--------------------TT--A--------------------G-  165
B.GE.03.03GEMZ004                ........................................................................................................................  0
B.HT.05.05HT_129389              ........................................................................................................................  0
B.IN.x.11807                     ........................................................................................................................  0
B.JM.05.05JM_KJ108               ........................................................................................................................  0
B.JP.05.DR6538                   ----T--------T--.------AA--AGA----A--------------G----------------AT----------G---T--T---.--------------------G-TC-------------G------T------------A-G--------C-  167
B.KR.04.04KMH5                   ........................------------------------------------G-------.----------------C-----T--------------G------T--------------G-------A-G  123
B.MM.99.mSTD101                  ........................................................................................................................  0
B.NL.00.671_00T36                ........................................................................................................................  0
B.RU.04.04RU128005               ........................................................................................................................  0
B.TH.00.00TH_C3198               ........................................................................................................................  0
B.TT.01.01TT_CRC50069            ........................................................................................................................  0
B.TW.94.TWCYS                    ----------G--T--.------AA----.--------------------------------------T----------G-------.----------------G----------------------------T----------------A------C-  166
B.UA.01.01UAKV167                ........................................................................................................................  0
B.US.07.CR0027M                  ........................................................................................................................  0
B.UY.01.01UYTRA1179              ........................................................................................................................  0
B.YE.02.02YE507                  ........................................................................................................................  0
B.ZA.03.03ZAPS045MB2             ........................................................................................................................  0
C.AR.01.ARG4006                  ........................................................................................................................  0
C.BR.04.04BR013                  ........................................................................................................................  0
C.BW.00.00BW07621                ........................................................................................................................  0
C.CN.98.YNRL9840                 ........................................................................................................................  0
C.CY.05.CY040                    ........................................................................................................................  0
C.ES.07.X2118_2                  ........................................................................................................................  0
C.ET.02.02ET_288                 ........................................................................................................................  0
C.GE.03.03GEMZ033                ........................................................................................................................  0
C.IL.98.98IS002                  ........................................................................................................................  0
C.IN.03.D24                      --------T-----T--.-----GAA----.-----G---------T-----G----T----------T----------G---A------.---------A------C----CTC-------------G------T----------------C----G-G-  166
C.KE.00.KER2010                  ........................................................................................................................  0
C.MM.99.mIDU101_3                ........................................................................................................................  0
C.MW.93.93MW_965                 ........................................................................................................................  0
C.SN.90.90SE_364                 ........................................................................................................................  0
C.SO.89.89SM_145                 ........................................................................................................................  0
C.TZ.02.CO178                    ........................................................................................................................  0
C.US.98.98US_MSC3018             ........................................................................................................................  0
C.UY.01.TRA3011                  ........................................................................................................................  0
C.YE.02.02YE511                  ........................................................................................................................  0
C.ZA.05.05ZAPSK240B1             ........................................................................................................................  0
C.ZM.02.02ZM108                  --------T-----T--.--TA-GAA----.-----G---------T-----G----T----------T----------G---A------.----T-G--A-----G------C--------------------T---------G-------C----G-G-  166
D.CD.83.ELI                      ........................................................................................................................  0
D.CM.01.01CM_0009BBY             ........................................................................................................................  0
D.CY.06.CY163                    ........................................................................................................................  0
D.KE.97.ML415_2                  ........................................................................................................................  0
D.KR.04.04KBH8                   ........................------------------------------C-G---T------.------------------------------------T------T-G---------------AG-----G-  123
D.SN.x.SE365                     -------------TGG.---A-GAA----.-----G----------T---G----------------T----------G---T------.----------------CT-------C---TG-------------T-C--T------------T------G-  166
D.TD.99.MN011                    ........................................................................................................................  0
D.TZ.01.A280                     ........................................................................................................................  0
D.UG.99.99UGK09958               ........................................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516                  ........................................................................................................................  0
D.ZA.90.R1                       ........................................................................................................................  0
F1.AO.06.AO_06_ANG125            ........................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933                  ........................................................................................................................  0
F1.BE.93.VI850                   ........................................................................................................................  0
F1.BR.07.07BR844                 ........................................................................................................................  0
F1.ES.x.P1146                    ........................................................................................................................  0
F1.FI.93.FIN9363                 ........................................................................................................................  0
F1.FR.96.96FR_MP411              ........................................................................................................................  0
F1.JP.04.DR6082                  --------T-----T--.---A-GAA----.-----G--------------G----------T-------T---------C-G---T------.-----------------------------------G------T---------G-------C------G-  166
F1.RO.96.BCI_R07                 ----T--------T--.-----GAA----.-G---G--------------G-T---A----------------G----------.----------------CT-----C--G-----------------T----------------T------G-  166
F1.RU.08.D88_845                 ........................................................................................................................  0
F2.CM.97.CM53657                 ........................................................................................................................  0
G.BE.96.DRCBL                    ......................................AC-TGA-CTAT-GG---TA-T--CA----A-T------A----G----------.----------------CT----TC---------C----G------T--A--G------A-G--T---TCAG-  128
G.CM.04.178_15                   ........................................................................................................................  0
G.CU.99.Cu74                     ........................................................................................................................  0
G.ES.05.P962                     ........................................................................................................................  0
G.GH.03.03GH175G                 ----T---T-----TGG.---A-GAA----.-----G--------------G----TA----------A-T------A----G----------.----------------CT---CTC-------------G------T--A---------A-A--T----CAG-  166
G.KE.93.HH8793_12_1              ........................................................................................................................  0
G.NG.01.01NGPL0669               ........................................................................................................................  0
G.PT.x.PT2695                    ..........................................................................------T.---------T-------CT----TC--------------G------T--A---------A-G--T----CAG-   82
G.SE.93.SE6165                   ........................................................................................................................  0
```

```
                                 5' LTR U3 start
                                 ↑
B.FR.83.HXB2                     TGGAAGGGCTAATTCAC.TCCCAACGAAGA.CAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTAC..ACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAA  166
H.BE.93.VI991                    ........................................................................................................................................  0
H.BE.93.VI997                    ........................................................................................................................................  0
H.CF.90.056                      ........................................................................................................................................  0
H.GB.00.00GBAC4001               ........................................................................................................................................  0
J.CD.97.J_97DC_KTB147            ........................................................................................................................................  0
J.SE.93.SE9280_7887              ........................................................................................................................................  0
J.SE.94.SE9173_7022              ........................................................................................................................................  0
K.CD.97.97ZR_EQTB11              ........................................................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535               ........................................................................................................................................  0
01_AE.CF.90.90CF11697            ..........................................................-------------------------------.-----------------------C-----TGT-------------------------------T---A-AG-  103
01_AE.CN.07.07JSWX045            ........................................................................................................................................  0
01_AE.HK.04.HK001                ........................................................................................................................................  0
01_AE.JP.x.DR0492                ----T--------T--.---A-GAA----.-----G--------CT-A---G----TA-T---------T----------G---A------.----------------C-----TC------TG-------------T-----------------C---AGAG-  166
01_AE.TH.04.BKM                  ..............................................T--T--------T-T----------G---C------.-------------------------------ATGT-------------T-------A----------C---AGAG-  111
01_AE.US.00.00US_MSC1164         ........................................................................................................................................  0
01_AE.VN.98.98VNND15             ........................................................................................................................................  0
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY         ........................................................................................................................................  0
02_AG.CY.05.CY048                ........................................................................................................................................  0
02_AG.ES.06.P1261                ........................................................................................................................................  0
02_AG.FR.91.DJ263                ........................................................................................................................................  0
02_AG.GH.03.03GH181AG            --------T-----T--.---A-GAA----.-----G--------------G----T----------A-----------G----------.----------------CCT----TC-------------G-------T---A--------A-A--T----CA-C  166
02_AG.LR.x.POC44951              ----T---T-----T--.-----GAA----.--------------------G----T----------A-T-----A---G----------.----------------CT---TC-------------G-------T---A--------A-G--T----CAG-  166
02_AG.NG.01.PL0710               ........................................................................................................................................  0
02_AG.SE.94.SE7812               ........................................................................................................................................  0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          ........................................................................................................................................  0
02_AG.US.00.00US_MSC3083         ........................................................................................................................................  0
02_AG.UZ.02.02UZ0683             ........................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2             ........................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3           ........................................................................................................................................  0
05_DF.BE.x.VI1310                ........................................................................................................................................  0
06_cpx.AU.96.BFP90               ----T--------T--.---A-GAA----.--G--G--------------G----T----------T-T----------G---A------.---------------CC-----C---T----T-------------------------------T------G-  166
07_BC.CN.98.98CN009              ........................................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ........................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911            ........................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           ........................................................................................................................................  0
11_cpx.CM.95.95CM_1816           ........................................................................................................................................  0
12_BF.AR.99.ARMA159              --------T-----T-T.---A-GAA----.-----G------------------------------T------------G----------.----------------G-----TG--------------G-------T-----------------C----T-G-  166
13_cpx.CM.96.96CM_1849           ........................................................................................................................................  0
14_BG.ES.00.X605                 ........................................................................................................................................  0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         ........................................................................................................................................  0
16_A2D.KR.97.97KR004             ........................................................................................................................................  0
17_BF.AR.99.ARMA038              ........................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76                ........................................................................................................................................  0
19_cpx.CU.99.CU7                 ........................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103                ........................................................................................................................................  0
21_A2D.KE.99.KER2003             ........................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ........................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118                ........................................................................................................................................  0
24_BG.CU.03.CB378                ........................................................................................................................................  0
25_cpx.CM.02.1918LE              ........................................................................................................................................  0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         -------------T--.-----G-A----.A----C--------C-----G----TA-T---------T---------C-G-----T----.----------------T-----C-----A--A----G-------T-----------------T----CTG-  166
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ----T---------TGG.---A-GAA----.-----A---------T-----G----TA----------T----------C-G---A------.---------A------GAG----T---C---------A----------T---------------A--C--CA--G-  166
28_BF.BR.99.BREPM12609           ........................................................................................................................................  0
29_BF.BR.01.BREPM16704           ........................................................................................................................................  0
31_BC.BR.04.04BR142              ........................................................................................................................................  0
32_06A1.EE.01.EE0369             ........................................................................................................................................  0
33_01B.MY.05.05MYKL007_1         ........................................................................................................................................  0
34_01B.TH.99.OUR2478P            ........................................................................................................................................  0
35_AD.AF.05.05AF095              ........................................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          ........................................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ........................................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ........................................................................................................................................  0
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ........................................................................................................................................  0
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ........................................................................................................................................  0
42_BF.LU.03.luBF_05_03           ........................................................................................................................................  0
43_02G.SA.03.J11223              ........................................................................................................................................  0
N.CM.95.YBF30                    ........................................................................................................................................  0
N.CM.97.YBF106                   ........................................................................................................................................  0
N.CM.02.DJO0131                  ........................................................................................................................................  0
N.CM.04.04CM_1015_04             ........................................................................................................................................  0
O.BE.87.ANT70                    --------T-----T--.-----TAA----.GC---A-----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T----------G----------.--------A-----A-C---G-TC--------A----------TG-TT--A----------GTCAGA---AG-  166
O.CM.x.BCF06                     ----T---T-----T--.-----TAAG---.GC---G-----G-----T---G-AC-T-----T--G--A-T----------G---A------.------G--A-----ACCT-----C--------A----------TA-TT--------G-----GTCAG-----G-  166
O.CM.91.MVP5180                  ----T---T-----T--.-----TAAG---.GC---A-----G-----C-----A--T-----T--G--A-T----------G---TGT----.------G--A-----ACCT----TC--------A----------TG-TT--A--G--------GTCAG----AG-  166
O.CM.96.96CMA102                 ........................................................................................................................................  0
O.CM.97.97CMABB447               ........................................................................................................................................  0
O.CM.98.98CMA104                 ........................................................................................................................................  0
O.CM.99.99CMU4122                ........................................................................................................................................  0
O.FR.92.VAU                      ........................................................................................................................................  0
DO.FR.08.RBF208                  ........................................................................................................................................  0
O.SN.99.99SE_MP1299              ----T---T-----T--.-----TAA----.GC---G-----G-----T---G-A--T-----T--G--A-T----------G----GG----.---------A------CCA----TC--------A-----G----TA-TT---T----------GTCAGA--CTG-  166
O.US.x.I_2478B                   ----T---T-----T-T.-----G-A----.GC---G-----G-----T-------T-----T--G--A-T----------G----------.--------------A-CT--G-TC--------A----------TA-TT-------------GACAGA---TG-  166
O.US.97.97US08692A               ........................................................................................................................................  0
O.US.99.99USTWLA                 ........................................................................................................................................  0
P.FR.09.RBF168                   CT-G-A--G-T-A-TTAT--A-CTG-G---.GC---A--A--A-----C---G----T-----T--G--G-T---------C-G----C-T----.---T-----------AGAA----TC-------------G---CTG-TT--A----------CTCTGAG-TAG-  167
CPZ.CD.90.ANT                    ........................................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145            ........................................................................................................................................  0
CPZ.GA.88.GAB1                   --------T--G--T--.---AGGA-----.-----G--------C--C---G----T-------------T---------C-G----------.----A----A-----A-CA----TC-----CTGT-------------T---A-----G--CC-GACAGAG---C-  166
CPZ.TZ.00.TAN1                   ........................................................................................................................................  0
CPZ.US.85.US_Marilyn             --------T--G--T-T.---AG-A-----.-----G-----A-----C---G-T-----T--------AAT---------C-G------T----.---C--------T--AG-A--------C--A--A-A---GC------TT---T----C--TC-CACAGA----G-  166
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
TCF-1 alpha
B.FR.83.HXB2                GTTAGAAGAAGCC...AACAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGA...ATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAGAAC.... 326
A.CD.02.02CD_KTB035         AG----G--G--T...-CTG-----------A----C-CC-------GA-A-A--AA-------..--------T--T--A-AG---------AT----CA---------T-----G---C-GA-A---C-A----------A-----------T--A---AG------ 326
A.SN.01.DDJ369              .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.AU.03.PS1044_Day0        .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.CY.06.CY171              .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.GE.99.99GEMZ011          .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.IT.02.60000              AG------G---...-CGGGG----------A----C-A---------A-AT---AA--Y----...--------TGAT--A-A----------AT-----A---------T-----G--TC-AA-G----GA----A----A-----------T--A---A------- 328
A1.KE.02.ML1990             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.RU.08.PokA1Ru            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.RW.93.93RW037A           AG----GAGG--T...-CTG-G----------A----C-A---------A-AT---AA-------...--------TGAT--C--------C---C-----C---------------G------A-A----------AC------T---------T--A---AG------ 326
A1.SE.95.SE8538             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.TZ.01.A341               .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.UA.01.01UADN139          .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.UG.99.99UGA07072         .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A1.ZA.04.04ZASK162B1        .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A2.CD.97.97CDKTB48          .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
A2.CY.94.94CY017_41         .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.AR.04.04AR143170          .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.AU.04.PS1038_Day174       .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.BO.99.BOL0122             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.BR.05.BREPM1081           .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.CA.97.CANB3FULL           .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.CN.05.05CNHB_hp3          -G----------..----------------G-T-----C----T---A-A---AA---------..CA-------A-----------C-GAT-----A----------A-----C--C----------------AAA-----T----T--A---AG------ 326
B.CO.01.PCM001              .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.CU.99.Cu19                .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.CY.06.CY165               .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.DE.86.D31                 .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.DK.04.PMVL_012            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.DO.05.05DO_160884         .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.EC.89.EC003               .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.ES.07.X2231               .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.FR.92.92FR_BX08           .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.GA.88.OYI                 .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.GB.86.GB8_46R             -G-----A-G--------TG-----------A-T-T-----------A------A-----G....A--G-----A---A----------T-----A--------A-------------------------C--A-C----------TT-A---AG------ 325
B.GE.03.03GEMZ004           .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.HT.05.05HT_129389         .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.IN.x.11807                .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.JM.05.05JM_KJ108          .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.JP.05.DR6538              -G----G--G---...-T-----------A-T--C----------A------------G...-----A-----A--------------T-----A---------A-------C---------A----------AA---------TT-A---AG------ 327
B.KR.04.04KMH5              -G------G---...-CTG-----------A-T------------CA-A-A----------..--------------G-----------------A---------------C---G----C----------AAA----------------G------ 283
B.MM.99.mSTD101             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.NL.00.671_00T36           .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.RU.04.04RU128005          .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.TH.00.00TH_C3198          .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.TT.01.01TT_CRC50069       .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.TW.94.TWCYS               -G-G---A-G--------TG-----------AMT--C----------A------A-----G...--------------A--------G-T-----A--------AC---G------------GA----------A-----------A-----Y.... 326
B.UA.01.01UAKV167           .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.US.07.CR0027M             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.UY.01.01UYTRA1179         .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.YE.02.02YE507             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
B.ZA.03.03ZAPS045MB2        .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.AR.01.ARG4006             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.BR.04.04BR013             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.BW.00.00BW07621           .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.CN.98.YNRL9840            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.CY.05.CY040               .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.ES.07.X2118_2             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.ET.02.02ET_288            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.GE.03.03GEMZ033           .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.IL.98.98IS002             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.IN.03.D24                 -G------G---...-C---G-AC-------A-T-T---C----------T---A--------..-----G--TGAAC-TG------C---A------A---------TC-------CGCAGA---C-------C---ACA----------TT-A---AG------ 326
C.KE.00.KER2010             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.MM.99.mIDU101_3           .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.MW.93.93MW_965            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.SN.90.90SE_364            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.SO.89.89SM_145            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.TZ.02.CO178               .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.US.98.98US_MSC3018        .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.UY.01.TRA3011             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.YE.02.02YE511             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.ZA.05.05ZAPSK240B1        .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
C.ZM.02.02ZM108             AG-------A--...-GTG-------G---A-T-T---C---------C--A--A--------..--------TGAAC-C-------A---A------A----------T-T-----CGCAGA----------C-----A----------T-A---AG------ 326
D.CD.83.ELI                 .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
D.CM.01.01CM_0009BBY        .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
D.CY.06.CY163               .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
D.KE.97.ML415_2             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
D.KR.04.04KBH8              -G------G---...-TG-----------A-T--C----------A------A---------..A--G-----------C-----C--A------A---A-----AAA--------G-A--T-A------AT-------------TT-A---AG------ 283
D.SN.x.SE365                -G------G---...-CTG---A---AG---A-T-------------C--T---A--------..--A--G---GA-------C--------T------A---A-----AAA--------G-A----A----A--A-------------T--A---AG------ 326
D.TD.99.MN011               .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
D.TZ.01.A280                .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
D.UG.99.99UGK09958          .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
D.YE.02.02YE516             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
D.ZA.90.R1                  .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
F1.AO.06.AO_06_ANG125       .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
F1.AR.02.ARE933             .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
F1.BE.93.VI850              .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
F1.BR.07.07BR844            ..........................................................................................AT-----A---------A----G---CGGAGG-----A---A----AAAA--C-------T--A----G--T... 73
F1.ES.x.P1146               .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
F1.FI.93.FIN9363            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
F1.FR.96.96FR_MP411         .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
F1.JP.04.DR6082             -G----GAGG---...-TG-----------A-T-----C-G-----CA------AA---------..------G--TGAA--C---------C-GA------A----------A----------G--------------C---------------AT---G------ 326
F1.RO.96.BCI_R07            -G-----A-G--T...-TG----------T-A-T----AC-------CA------AA---------..------A--TGAA--C--------AC-GA-----CA--------------G------A-A--TGAA---A-----AGA---------T--A-C-AG--TAAG 330
F1.RU.08.D88_845            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
F2.CM.97.CM53657            .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
G.BE.96.DRCBL               -G----G------...-T-----------A---TC-A--------CA-CT---A--------..------G---GAA--C---------C-G-T-----AA-------TA--------CGGAGA-----A----------------------A---AG------ 288
G.CM.04.178_15              .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
G.CU.99.Cu74                .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
G.ES.05.P962                .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
G.GH.03.03GH175G            -G----G--G---...-T----------C--A---TC-C--------CA-CT---A--------..--A--G--TGAA--C-A-------C-G-TA----A---------TA--------CGGAGA--TC-T----------------------A--------- 326
G.KE.93.HH8793_12_1         .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
G.NG.01.01NGPL0669          .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
G.PT.x.PT2695               -G----G------...-T-----------A---T--A--------CA-CT---A--------..------G--TG-A--C-AG--G---C-G-TA-----A--------TA--------CGGAGA-----A-----------------A-T-T--A---AG------ 242
G.SE.93.SE6165              .......................................................................................................................................................................................................................................................... 0
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                GTTAGAAGAAGCC...AACAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGA...ATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAGAAC.... 326
H.BE.93.VI991               ..... 0
H.BE.93.VI997               ..... 0
H.CF.90.056                 ..... 0
H.GB.00.00GBAC4001          ..... 0
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ..... 0
J.SE.93.SE9280_7887         ..... 0
J.SE.94.SE9173_7022         ..... 0
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ..... 0
K.CM.96.96CM_MP535          ..... 0
01_AE.CF.90.90CF11697       AG---G---A-...--------AT--A-G--A-T--C---------CA-----AA--------..G-A-----TGAA--A--------C-GAT-----A--------TTC------CGAAGA-----A------------G---A------A---AG-..... 263
01_AE.CN.07.07JSWX045       ..... 0
01_AE.HK.04.HK001           ..... 0
01_AE.JP.x.DR0492           AG---G--GAA-...----------A----G-T--C---------CA-----A---------..A--G---GAA--T--------C-GAT-----A---------TC------CGAAGA-----A-------AAA---C--A----T--AT--AG-..... 326
01_AE.TH.04.BKM             AG---G--G-A-...----------A----G----C---------CA-A---A---------..A--G---GAA--A--------C-GAT-----A--------TGC------CGAAGA-----A-------AA----C--A----T--AT--A------- 271
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ..... 0
01_AE.VN.98.98VNND15        ..... 0
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ..... 0
02_AG.CY.05.CY048           ..... 0
02_AG.ES.06.P1261           ..... 0
02_AG.FR.91.DJ263           ..... 0
02_AG.GH.03.03GH181AG       AG---G------...-CTG----------G---T--A-------CA-C--T-AA-------..----G---GAA--C---------C-G-TC-----A--------TTA---G------AGA---C-A--TA----AAA---C------T--A---AG-..... 326
02_AG.LR.x.POC44951         -G---G------...-T------------A---T--A-------CA-CT-T-A--------..--A--G---A-C--C---C-----C-G-TC-----A--------A----G---C-CA-A----AA--T-A----------------T--A---AG-..... 326
02_AG.NG.01.PL0710          ..... 0
02_AG.SE.94.SE7812          ..... 0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ..... 0
02_AG.US.00.00US_MSC3083    ..... 0
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ..... 0
03_AB.RU.97.KAL153_2        ..... 0
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ..... 0
05_DF.BE.x.VI1310           ..... 0
06_cpx.AU.96.BFP90          -G--------CTT...-CT------------A-T--C---------CA-AT---A---------..GCA--G--TGAA--A-----------A------A---------TC------AGGAGA-----A---------AAA---------TT-A---AG-..... 326
07_BC.CN.98.98CN009         ..... 0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ..... 0
09_cpx.GH.96.96GH2911       ..... 0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ..... 0
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ..... 0
12_BF.AR.99.ARMA159         -G-----A-G---...-TG-----------A-T-----C-------CA------AA-------..-----A--TGAA--C-------AC-GATA---A--------------G--GC-AAGA---T-A---A-----AAA-----A----GG-AT--AG-..... 326
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ..... 0
14_BG.ES.00.X605            ..... 0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ..... 0
16_A2D.KR.97.97KR004        ..... 0
17_BF.AR.99.ARMA038         ..... 0
18_cpx.CU.99.CU76           ..... 0
19_cpx.CU.99.CU7            ..... 0
20_BG.CU.99.Cu103           ..... 0
21_A2D.KE.99.KER2003        ..... 0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ..... 0
23_BG.CU.03.CB118           ..... 0
24_BG.CU.03.CB378           ..... 0
25_cpx.CM.02.1918LE         ..... 0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -G---------T.----T--G-----A----A----C-AC-G--TG--A-------A--------..-----G--TAGT--AG--------C-CAT-----A---------T-AA------CGGA-G----CA-----C------------------A---AG-..... 326
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -G-------G---...-TG-------A----A----C--C----T---A---------------..-----G---GAA--A-----------AT-----A---------T---------C-AAGA--TG-A---------AAA----------T--A---AG-..... 326
28_BF.BR.99.BREPM12609      ..... 0
29_BF.BR.01.BREPM16704      ..... 0
31_BC.BR.04.04BR142         ..... 0
32_06A1.EE.01.EE0369        ..... 0
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    ..... 0
34_01B.TH.99.OUR2478P       ..... 0
35_AD.AF.05.05AF095         ..... 0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ..... 0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ..... 0
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ..... 0
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ..... 0
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ..... 0
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ..... 0
43_02G.SA.03.J11223         ..... 0
N.CM.95.YBF30               ..... 0
N.CM.97.YBF106              ..... 0
N.CM.02.DJO0131             ..... 0
N.CM.04.04CM_1015_04        ..... 0
O.BE.87.ANT70               -GC----AG-CTAGGAG-T-C-T-T----GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-TGCC--------..T-T--A--TA-AC-T-A---A-AC-GAT-----A------T--ATCT----GCAACACC--TG-T--TATGATAACT--C--A---CT----C----G.... 329
O.CM.x.BCF06                -GC---GAG-CTGGGT--T-C-AAT---G-TG-T---C-T-----T--A-CTT-TAATT----T...TAT--G--TGAAC-C-AG---A-AC--A-A---CA------T--ATCAT---GCC-CACA--TG-A--T-TGC-AAA---C--A---CT----CCC--ATAAC 333
O.CM.91.MVP5180             -GC---GAG-CTGGGT--T-C-AAT--AG-TG-T--TC-TC----T--A-CTT-TAAT--------..GCT--G--TG-AC-CG-G--GA-AC--A-A---CA------T--ATCAT---GC--AACA--T--A----TGC-AAA---C--A---CT----CCC--G.... 329
O.CM.96.96CMA102            ..... 0
O.CM.97.97CMABB447          ..... 0
O.CM.98.98CMA104            ..... 0
O.CM.99.99CMU4122           ..... 0
O.FR.92.VAU                 ..... 0
DO.FR.08.RBF208             ..... 0
O.SN.99.99SE_MP1299         -GC---G---CTAGGA-----GT-T----GGG-T---C-CC-G--T--A-CTT--AAC-----C...T-T--A---AACC-CG-GC--A-AC-GA-A---CA------T--ATCA----GCAGCACC--TG-T--TATG-TAACCA-C--A---CT---T--C--G.... 329
O.US.x.I_2478B              -GC-A--AG-CTGGGA--TGTGT-T----GGG-TCATC-CC-G--T--A-CTT-TAAC-----C...T-T--A--T--AC-CG----GA-AC-GA-A---CA---------ATCA--G-GCAACACC--TG-T--TAAGATAACC--C--A----T----CCC--GGAC. 332
O.US.97.97US08692A          ..... 0
O.US.99.99USTWLA            ..... 0
P.FR.09.RBF168              AG-T--G---ATGGGAG-TG-GCAG-----AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT----GGATTCA---...-ATC-T--G--GA-C---AT-----A---------ATCA--G-G-GAAAGA--TG-T---TT-C-AAA---C-----ACTG--T-CT--AGAC. 333
CPZ.CD.90.ANT               ..... 0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ..... 0
CPZ.GA.88.GAB1              -G-----C-----...-TG-------T----A-T--C----G--T--CA-AT-T-A------G...-----A--TGA---C-A---G--C--G-TC---C-C---------A-G--G--C--AAGA--T--T---A----A-AA-------------A---AG--TGAC 330
CPZ.TZ.00.TAN1              ..... 0
CPZ.US.85.US_Marilyn        AG----GCGG---...-T----------C--A--TAC--C-G-----CA--T---A---------..-----A--TGAAC-TG-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA----GA--TAA------------A---------CG----T... 327
```

```
                                 TCF-1 alpha                                                                  NF-κ-B-II                                  NF-κ-B-I          Sp1-III        Sp1-II      Sp1-I
B.FR.83.HXB2                     ................TGCTGACAT.............................CGAGCTTGCTACAAG............GGACTTTCCGCT.................GGGGACTTTCCA............GGGAGGCGTGGCCTG...GGC...GGGACTGGG  401
A.CD.02.02CD_KTB035              ................--------C.............................A--AG-----GAC--G..........A----------------------------G...........------T----TT--...--------AGT----  403
A.SN.01.DDJ369                   ................................................................................................................................  0
A1.AU.03.PS1044_Day0             ................................................................................................................................  0
A1.CY.06.CY171                   ................................................................................................................................  0
A1.GE.99.99GEMZ011               ................................................................................................................................  0
A1.IT.02.60000                   ................--------CAGA...........CTGCTGACAC.....A--AA-----GAC----------------------------GGGGACTTTCCAG.................------T----TT--...--------AGT----  416
A1.KE.02.ML1990                  ................................................................................................................................  0
A1.RU.08.PokA1Ru                 ................................................................................................................................  0
A1.RW.93.93RW037A                ................--------C.............................A--AG-----GAC-AG..........----------------------------G...........------T----TT--...--------AGT----  403
A1.SE.95.SE8538                  ................................................................................................................................  0
A1.TZ.01.A341                    ................................................................................................................................  0
A1.UA.01.01UADN139               ................................................................................................................................  0
A1.UG.99.99UGA07072              ................................................................................................................................  0
A1.ZA.04.04ZASK162B1             ................................................................................................................................  0
A2.CD.97.97CDKTB48               ................................................................................................................................  0
A2.CY.94.94CY017_41              ................................................................................................................................  0
B.AR.04.04AR143170               ................................................................................................................................  0
B.AU.04.PS1038_Day174            ................................................................................................................................  0
B.BO.99.BOL0122                  ................................................................................................................................  0
B.BR.05.BREPM1081                ................................................................................................................................  0
B.CA.97.CANB3FULL                ................................................................................................................................  0
B.CN.05.05CNHB_hp3               ................--------C.............................T-----AT-------------------------------------------------------A--...------------C---  401
B.CO.01.PCM001                   ................................................................................................................................  0
B.CU.99.Cu19                     ................................................................................................................................  0
B.CY.06.CY165                    ................................................................................................................................  0
B.DE.86.D31                      ................................................................................................................................  0
B.DK.04.PMVL_012                 ................................................................................................................................  0
B.DO.05.05DO_160884              ................................................................................................................................  0
B.EC.89.EC003                    ................................................................................................................................  0
B.ES.07.X2231                    ................................................................................................................................  0
B.FR.92.92FR_BX08                ................................................................................................................................  0
B.GA.88.OYI                      ................................................................................................................................  0
B.GB.86.GB8_46R                  ................................................CCGGA-T-------------------------------------------G...------------------...------------C---  399
B.GE.03.03GEMZ004                ................................................................................................................................  0
B.HT.05.05HT_129389              ................................................................................................................................  0
B.IN.x.11807                     ................................................................................................................................  0
B.JM.05.05JM_KJ108               ................................................................................................................................  0
B.JP.05.DR6538                   ................------------------------------T--C-------------------------------------------G...........--A-----------...------------  403
B.KR.04.04KMH5                   ................--------CTGAGCTAAG...GACTGCTGACAC......T------T-------------------------------------T--A--G...------------------...------------  379
B.MM.99.mSTD101                  ................................................................................................................................  0
B.NL.00.671_00T36                ................................................................................................................................  0
B.RU.04.04RU128005               ................................................................................................................................  0
B.TH.00.00TH_C3198               ................................................................................................................................  0
B.TT.01.01TT_CRC50069            ................................................................................................................................  0
B.TW.94.TWCYS                    ................--------Y.............................------T-------------------------------G...------------C------...------------R-  400
B.UA.01.01UAKV167                ................................................................................................................................  0
B.US.07.CR0027M                  ................................................................................................................................  0
B.UY.01.01UYTRA1179              ................................................................................................................................  0
B.YE.02.02YE507                  ................................................................................................................................  0
B.ZA.03.03ZAPS045MB2             ................................................................................................................................  0
C.AR.01.ARG4006                  ................................................................................................................................  0
C.BR.04.04BR013                  ................................................................................................................................  0
C.BW.00.00BW07621                ................................................................................................................................  0
C.CN.98.YNRL9840                 ................................................................................................................................  0
C.CY.05.CY040                    ................................................................................................................................  0
C.ES.07.X2118_2                  ................................................................................................................................  0
C.ET.02.02ET_288                 ................................................................................................................................  0
C.GE.03.03GEMZ033                ................................................................................................................................  0
C.IL.98.98IS002                  ................................................................................................................................  0
C.IN.03.D24                      ................------T-CAGAA..........................G-GA---T--G-TGACACAG...AAG----------------------------CCGGGGCGTTCCA--G--A----T---...------------  423
C.KE.00.KER2010                  ................................................................................................................................  0
C.MM.99.mIDU101_3                ................................................................................................................................  0
C.MW.93.93MW_965                 ................................................................................................................................  0
C.SN.90.90SE_364                 ................................................................................................................................  0
C.SO.89.89SM_145                 ................................................................................................................................  0
C.TZ.02.CO178                    ................................................................................................................................  0
C.US.98.98US_MSC3018             ................................................................................................................................  0
C.UY.01.TRA3011                  ................................................................................................................................  0
C.YE.02.02YE511                  ................................................................................................................................  0
C.ZA.05.05ZAPSK240B1             ................................................................................................................................  0
C.ZM.02.02ZM108                  ................--------CAGAA..........................G-GA---T-CG-TG-----------ACT--C-ACTGGGGCGTTCCAGG...------------------A----T---...------------G--  401
D.CD.83.ELI                      ................................................................................................................................  0
D.CM.01.01CM_0009BBY             ................................................................................................................................  0
D.CY.06.CY163                    ................................................................................................................................  0
D.KE.97.ML415_2                  ................................................................................................................................  0
D.KR.04.04KBH8                   ................--------C.............................T---T--T-----G-----------------------GGGGACTTTCCAG.....................AA-------A-----...------------  358
D.SN.x.SE365                     ................--------C.............................A--AG-----GAC-----------------------A-----------------T----------G...........------T----TT--...--------AGT----  400
D.TD.99.MN011                    ................................................................................................................................  0
D.TZ.01.A280                     ................................................................................................................................  0
D.UG.99.99UGK09958               ................................................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516                  ................................................................................................................................  0
D.ZA.90.R1                       ................................................................................................................................  0
F1.AO.06.AO_06_ANG125            ................................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933                  ................................................................................................................................  0
F1.BE.93.VI850                   ................................................................................................................................  0
F1.BR.07.07BR844                 ...........GAGAAC--------CAGAGAA.........TGCTGACAC......A--AGA-T--GA-G-----------------------------------------------CA---GCG----A-AAG-CGGGACT-G.....  167
F1.ES.x.P1146                    ................................................................................................................................  0
F1.FI.93.FIN9363                 ................................................................................................................................  0
F1.FR.96.96FR_MP411              ................................................................................................................................  0
F1.JP.04.DR6082                  ................--------C.............................T------T-------------------------------------------------...------------------...------------  401
F1.RO.96.BCI_R07                 ACCTCTGACACAGAGAT---------AGAAGATTAGAGATTGCTGACAT.......A--AGA-T---A-G-----------------------------------------------A-G-CG--CCAGA-...--------A--AA--  444
F1.RU.08.D88_845                 ................................................................................................................................  0
F2.CM.97.CM53657                 ................................................................................................................................  0
G.BE.96.DRCBL                    ................--------C.............................A--AG-----GAC-AGGGGACTTTCCGCCT...........------------------ACT--C-AG...........--------C-------...--A------G-----  366
G.CM.04.178_15                   ................................................................................................................................  0
G.CU.99.Cu74                     ................................................................................................................................  0
G.ES.05.P962                     ................................................................................................................................  0
G.GH.03.03GH175G                 ................--------CAGAAGGTGT...TGACTGCTGACAC.....A--AG-----GAC-AG..........----------C---------------T----------G...........--------C-------...--A------G-----  424
G.KE.93.HH8793_12_1              ................................................................................................................................  0
G.NG.01.01NGPL0669               ................................................................................................................................  0
G.PT.x.PT2695                    ................--------CAGC...........TGCTGACAC......A--AG-----GAC-AGG.........----------C---------------T----------G...........--------C--T---...--A------G-C---  331
G.SE.93.SE6165                   ................................................................................................................................  0
```

```
                                TCF-1 alpha                                                                  NF-κ-B-II                                  NF-κ-B-I                 Sp1-III          Sp1-II      Sp1-I
B.FR.83.HXB2                    ................TGCTGACAT.............................CGAGCTTGCTACAAG............GGACTTTCCGCT..................GGGGACTTTCCA............GGGAGGCGTGGCCTG...GGC...GGGACTGGG  401
H.BE.93.VI991                   ......................................................................................................................................  0
H.BE.93.VI997                   ......................................................................................................................................  0
H.CF.90.056                     ......................................................................................................................................  0
H.GB.00.00GBAC4001              ......................................................................................................................................  0
J.CD.97.J_97DC_KTB147           ......................................................................................................................................  0
J.SE.93.SE9280_7887             ......................................................................................................................................  0
J.SE.94.SE9173_7022             ......................................................................................................................................  0
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ......................................................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535              ......................................................................................................................................  0
01_AE.CF.90.90CF11697           ...................-------G.............................A--AG--T---ACCA..........------.----------------------G..........------T----TT--...---------AGT----  338
01_AE.CN.07.07JSWX045           ......................................................................................................................................  0
01_AE.HK.04.HK001               ......................................................................................................................................  0
01_AE.JP.x.DR0492               ...................-------A.............................A--AG--T---ACT-----------------------------------------G..........------T----T-G-...---------AGT----  401
01_AE.TH.04.BKM                 ...................-------A.............................--AG--T---ACTA..........------.----------------------G..........------T------G-...---------AGT----  345
01_AE.US.00.00US_MSC1164        ......................................................................................................................................  0
01_AE.VN.98.98VNND15            ......................................................................................................................................  0
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY        ......................................................................................................................................  0
02_AG.CY.05.CY048               ......................................................................................................................................  0
02_AG.ES.06.P1261               ......................................................................................................................................  0
02_AG.FR.91.DJ263               ......................................................................................................................................  0
02_AG.GH.03.03GH181AG           ...................--T-----CAGAA...........CTGCTGACG......G-GA---T-AGAGTTGCTGAC...AAG---------A--...................----------GCG..........------T----TG-------A----AGT----  425
02_AG.LR.x.POC44951             ...................-------C.............................A--AG-----GAC-----------------------A-C..................A---------G..........------T----TT-------A----AGT----  401
02_AG.NG.01.PL0710              ......................................................................................................................................  0
02_AG.SE.94.SE7812              ......................................................................................................................................  0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         ......................................................................................................................................  0
02_AG.US.00.00US_MSC3083        ......................................................................................................................................  0
02_AG.UZ.02.02UZ0683            ......................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2            ......................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3          ......................................................................................................................................  0
05_DF.BE.x.VI1310               ......................................................................................................................................  0
06_cpx.AU.96.BFP90              ...................-------AGGC............TGCTGACAA......A--AG--T---ATG-----------------------------------------------------------T--------...---------G-----  413
07_BC.CN.98.98CN009             ......................................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ......................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911           ......................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          ......................................................................................................................................  0
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ......................................................................................................................................  0
12_BF.AR.99.ARMA159             ...................--AGACTGCTGACACAGA...GACTGCTGACAC......A--AGAAT---A-G-------------------------------------------A-G-CG-GCCAGA-...-------...T-------  421
13_cpx.CM.96.96CM_1849          ......................................................................................................................................  0
14_BG.ES.00.X605                ......................................................................................................................................  0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        ......................................................................................................................................  0
16_A2D.KR.97.97KR004            ......................................................................................................................................  0
17_BF.AR.99.ARMA038             ......................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76               ......................................................................................................................................  0
19_cpx.CU.99.CU7                ......................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103               ......................................................................................................................................  0
21_A2D.KE.99.KER2003            ......................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ......................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118               ......................................................................................................................................  0
24_BG.CU.03.CB378               ......................................................................................................................................  0
25_cpx.CM.02.1918LE             ......................................................................................................................................  0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        ...................-------C.............................A--AG-----GAC-----------------------C..................T----------G..........------T----TT-------A----AGT----  402
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        ...................-------C.............................A--AG-----GAC-AAA.........------------C..................C----------A..........-------C------...-------GT----  404
28_BF.BR.99.BREPM12609          ......................................................................................................................................  0
29_BF.BR.01.BREPM16704          ......................................................................................................................................  0
31_BC.BR.04.04BR142             ......................................................................................................................................  0
32_06A1.EE.01.EE0369            ......................................................................................------.----------------------T--------...---------G-----  33
33_01B.MY.05.05MYKL007_1        ......................................................................................................................................  0
34_01B.TH.99.OUR2478P           ......................................................................................................................................  0
35_AD.AF.05.05AF095             ......................................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         ......................................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         ......................................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ......................................................................................................................................  0
39_BF.BR.04.04BRRJ179           ......................................................................................................................................  0
40_BF.BR.05.05BRRJ055           ......................................................................................................................................  0
42_BF.LU.03.luBF_05_03          ......................................................................................................................................  0
43_02G.SA.03.J11223             ......................................................................................................................................  0
N.CM.95.YBF30                   ......................................................................................................................................  0
N.CM.97.YBF106                  ......................................................................................................................................  0
N.CM.02.DJO0131                 ......................................................................................................................................  0
N.CM.04.04CM_1015_04            ......................................................................................................................................  0
O.BE.87.ANT70                   ................GA--A-A-A..............CTGCTGACCT.....GA--A-----GAC-CTGT........G-A-------AGCAAAGACTGCTGACACTGC------------..........-T-G-AG-GACAGG-...---------TT-G--  435
O.CM.x.BCF06                    ...........TAAGAC----A----.........................GA--A-----GAC-CTGC........G---------AAACTGC.....TGACACTGT------------GC.........-T-G-AG-GATAAG-...---------TT-G--  432
O.CM.91.MVP5180                 ............TAACTGAC--TG...............CGGGACTTTCCAGACTGC.....................TGACACTGC------------GC.........-T-G-AG-GATAAG-...---------TT-G--  408
O.CM.96.96CMA102                ......................................................................................................................................  0
O.CM.97.97CMABB447              ......................................................................................................................................  0
O.CM.98.98CMA104                ......................................................................................................................................  0
O.CM.99.99CMU4122               ......................................................................................................................................  0
O.FR.92.VAU                     ......................................................................................................................................  0
DO.FR.08.RBF208                 ......................................................................................................................................  0
O.SN.99.99SE_MP1299             ................GA--A-A-C..............TGCTGACCT......GA--A-----GAC-CTGC........G---------AGCAGAGACTGCTGACACGGC------------G..........T-TG--A-G-A-AG-...---------TT-G--  435
O.US.x.I_2478B                  ...........TAAAAC-----------------------------------GA--G-----GAC-CTGT........G---------AACAAAGACTGCTGACATTGC------------GC.........AT-G-AG-GACAAG-...---------TT-G--  436
O.US.97.97US08692A              ......................................................................................................................................  0
O.US.99.99USTWLA                ......................................................................................................................................  0
P.FR.09.RBF168                  ............TAAAG-------GCTACGCAGCTACTAAGTTGCTGACA............CTGC-GGGA-------------------.------------------GGAAAGTCC.........C-AG----GAA-AA-...--GA...-AG-A---  429
CPZ.CD.90.ANT                   ......................................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           ......................................................................................................................................  0
CPZ.GA.88.GAB1                  T..........TTAGAC--GC-CATGCGCACAAGA...ACTGCTGACTCTGCGGGA.....................................AAGGGACTTTCCGGG.............................-A----T-GTCGGGA...---------GT----  421
CPZ.TZ.00.TAN1                  ......................................................................................................................................  0
CPZ.US.85.US_Marilyn            ...........GATGGC--TAAC-GCGCAGGCGCAATAAAACTGCTGACTG.....A-GA---T---AGG-----------.ACTT-CCAA-GGACGTTCCAAG...............................G--GTG--T-A-...---------A--A---  428
```

```
                                                   +1 mRNA start site
                                                  TAR element start                                   TAR element end
                         Sp1-I             TATA Box       5' LTR U3 end 5' LTR R repeat begin                                             Poly-A signal     5' LTR R repeat end
B.FR.83.HXB2             GAGTGGCGA...GCCCTC...AGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCCTGTACTGGGTCTCTCTGGTTAGA..CCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAACT....AGGGAACCCACTGCTTAAGCC..TCAATAAAG...CTTGCCTTGAGT...GCTTCA 551
A.CD.02.02CD_KTB035      -------T-...A-----...----G---------------------C---T----------------T-G----..-------A------A---C-------A---C-G....-AA------------------..---------...------------...C---T- 552
A.SN.01.DDJ369           .......................................................................................................................................................................... 0
A1.AU.03.PS1044_Day0     .......................................................................................................................................................................... 0
A1.CY.06.CY171           .......................................................................................................................................................................... 0
A1.GE.99.99GEMZ011       .......................................................................................................................................................................... 0
A1.IT.02.60000           -------T-...A-----...----G---------------------C---------------------------..------A-----------------------G--....---------------------..---------...------------...------ 565
A1.KE.02.ML1990          .......................................................................................................................................................................... 0
A1.RU.08.PokA1Ru         .............................................................................................................................----------..---------...------------...-A--T- 37
A1.RW.93.93RW037A        -------T-...A-----...C---G---------------------C--------------------T-C----..------A-----------------------GTG....---------------------..---------...------------...------ 552
A1.SE.95.SE8538          .......................................................................................................................................................................... 0
A1.TZ.01.A341            .......................................................................................................................................................................... 0
A1.UA.01.01UADN139       .......................................................................................................................................................................... 0
A1.UG.99.99UGA07072      .......................................................................................................................................................................... 0
A1.ZA.04.04ZASK162B1     .......................................................................................................................................................................... 0
A2.CD.97.97CDKTB48       .......................................................................................................................................................................... 0
A2.CY.94.94CY017_41      .......................................................................................................................................................................... 0
B.AR.04.04AR143170       .......................................................................................................................................................................... 0
B.AU.04.PS1038_Day174    .......................................................................................................................................................................... 0
B.BO.99.BOL0122          .......................................................................................................................................................................... 0
B.BR.05.BREPM1081        ........................................................................................................................................TG-TTC--GTAGTG-GTG-CC-TC-...------ 31
B.CA.97.CANB3FULL        .......................................................................................................................................................................... 0
B.CN.05.05CNHB_hp3       ---------...------...----G---------------C--------------------------A-C----..-------C---------------------G-T-....---------------------..---------...------------...------ 550
B.CO.01.PCM001           .......................................................................................................................................................................... 0
B.CU.99.Cu19             ......................................----------------------------T--------..----------------------------C----....---A-----------------..---------...------------...----T- 118
B.CY.06.CY165            .......................................................................................................................................................................... 0
B.DE.86.D31              ...........................................................-------------G--..------------------------------G--....---------------------..---------...------------...----T- 97
B.DK.04.PMVL_012         .......................................................................................................................................................................... 0
B.DO.05.05DO_160884      .......................................................................................................................................................................... 0
B.EC.89.EC003            .......................................................................................................................................................................... 0
B.ES.07.X2231            ..................................................................................................................................................................TT------ 8
B.FR.92.92FR_BX08        .......................................................................................................................................................................... 0
B.GA.88.OYI              ...........................................................---------A-C----..--------------C------------------....---------------------..---------...------------...------ 97
B.GB.86.GB8_46R          ---------...------...----G------------------------------------------A------..--------------C------------------....G--------------------..---------...------------...----T- 549
B.GE.03.03GEMZ004        .......................................................................................................................................................................... 0
B.HT.05.05HT_129389      .......................................................................................................................................................................... 0
B.IN.x.11807             .......................................................................................................................................................................... 0
B.JM.05.05JM_KJ108       .......................................................................................................................................................................... 0
B.JP.05.DR6538           ---------...------...----G------------------------------------------A------..------------------------------G--....---------------------..---------...------------...------ 553
B.KR.04.04KMH5           ---------...A-----...----G-------A-----------------------------------------..------------------------------G--....---------------------..---------...------------...----T- 529
B.MM.99.mSTD101          .......................................................................................................................................................................... 0
B.NL.00.671_00T36        .....................................................................................----------------------G--....G--------------------..---------...------------...----T- 73
B.RU.04.04RU128005       .............................................................................................................................----------..---------...------------...------ 37
B.TH.00.00TH_C3198       .......................................................................................................................................................................... 0
B.TT.01.01TT_CRC50069    .......................................................................................................................................................................... 0
B.TW.94.TWCYS            ---G-R-A-...------...----G---------------------C--------------------------C..------------------------------G--....---------------------..---------...------------...------ 550
B.UA.01.01UAKV167        .......................................................................................................................................................................... 0
B.US.07.CR0027M          .......................................................................................................................................................................... 0
B.UY.01.01UYTRA1179      .......................................................................................................................................................................... 0
B.YE.02.02YE507          .......................................................................................................................................................................... 0
B.ZA.03.03ZAPS045MB2     .......................................................................................................................................................................... 0
C.AR.01.ARG4006          .......................................................................................................................................................................... 0
C.BR.04.04BR013          ...........................................................................................................................................................CC-TC-...------ 12
C.BW.00.00BW07621        .......................................................................................................................................................................... 0
C.CN.98.YNRL9840         .......................................................................................................................................................................... 0
C.CY.05.CY040            .......................................................................................................................................................................... 0
C.ES.07.X2118_2          .......................................................................................................................................................................... 0
C.ET.02.02ET_288         .......................................................................................................................................................................... 0
C.GE.03.03GEMZ033        .......................................................................................................................................................................... 0
C.IL.98.98IS002          .......................................................................................................................................................................... 0
C.IN.03.D24              -------T-...A-----...----G---------------------C--------------------A-G----..-------C------C---------------T--....G--------------------..---------...------------...---CTG 573
C.KE.00.KER2010          .......................................................................................................................................................................... 0
C.MM.99.mIDU101_3        .......................................................................................................................................................................... 0
C.MW.93.93MW_965         .......................................................................................................................................................................... 0
C.SN.90.90SE_364         .......................................................................................................................................................................... 0
C.SO.89.89SM_145         .......................................................................................................................................................................... 0
C.TZ.02.CO178            .......................................................................................................................................................................... 0
C.US.98.98US_MSC3018     .......................................................................................................................................................................... 0
C.UY.01.TRA3011          .......................................................................................................................................................................... 0
C.YE.02.02YE511          .......................................................................................................................................................................... 0
C.ZA.05.05ZAPSK240B1     .......................................................................................................................................................................... 0
C.ZM.02.02ZM108          -------C-...------...----G---------------------C---T----------------A-G-G--..--------------C------------T-CT--....---------------------..---------...------------...---CT- 551
D.CD.83.ELI              ...........................................................----------------..------T-----------------------G--....---------------------..---------...------------...------ 97
D.CM.01.01CM_0009BBY     .......................................................................................................................................................................... 0
D.CY.06.CY163            .......................................................................................................................................................................... 0
D.KE.97.ML415_2          .................................................................................................................................................G...------------...------ 19
D.KR.04.04KBH8           -------T-...------...-A--G---------------------C---------------------------..------------------------------G--....---------------------..---------...--------A--C...--C--- 508
D.SN.x.SE365             -------T-...A-----...----G---------------------C---------G-----------------..------T--------A--------------G--....---------------------..---------...------------...------ 550
D.TD.99.MN011            .......................................................................................................................................................................... 0
D.TZ.01.A280             .......................................................................................................................................................................... 0
D.UG.99.99UGK09958       .......................................................................................................................................................................... 0
D.YE.02.02YE516          .......................................................................................................................................................................... 0
D.ZA.90.R1               .......................................................................................................................................................................... 0
F1.AO.06.AO_06_ANG125    .......................................................................................................................................................................... 0
F1.AR.02.ARE933          .......................................................................................................................................................................... 0
F1.BE.93.VI850           .......................................................................................................................................................................... 0
F1.BR.07.07BR844         -------TT...T-----...----G---------------C-----C--------------------A------..------T-----------------------G--....---------------------..---------...------------...------ 317
F1.ES.x.P1146            .......................................................................................................................................................................... 0
F1.FI.93.FIN9363         .......................................................................................................................................................................... 0
F1.FR.96.96FR_MP411      .......................................................................................................................................................................... 0
F1.JP.04.DR6082          ---------...------...----G------------------------------------------A------..------------------------------G--....---------------------..---------...-----------A...------ 551
F1.RO.96.BCI_R07         -------T-...A-----...----G---------------------C---T----------------A------..------T-----------------------G--....---------------------..---------...------------...------ 594
F1.RU.08.D88_845         ...........................................................................................................................................................--T......------ 8
F2.CM.97.CM53657         .......................................................................................................................................................................... 0
G.BE.96.DRCBL            -------T-...A-----...---AG---------------C----C-C-------------------T------..------T-----------------------G-A....G----------------GAG-C.---------...------------...------ 517
G.CM.04.178_15           ...........................................................................................----------------G-A....G-----------------AG-C.---------...------------...------ 68
G.CU.99.Cu74             .....T---...----C-...----G---------------C----C-C-------------------T-C----..------T-------------------A---G-A....G--------------------..---------...------------...------ 145
G.ES.05.P962             .......................................................................................................................................................................... 0
G.GH.03.03GH175G         -------T-...A-----...---AG---------------C----C-C--T--------------TCT-C----..------------------------------GTA....GA-------------------..---------...------------...------ 574
G.KE.93.HH8793_12_1      .......................................................................................................................................................................... 0
G.NG.01.01NGPL0669       .......................................................................................................................................................................... 0
G.PT.x.PT2695            -------C-...A-----...---AG---------------C----C-C-------------------T-C----..------T-------------------A---G-A....G--------------------..---------...------------...------ 481
G.SE.93.SE6165           .......................................................................................................................................................................... 0
```

```
                                                                +1 mRNA start site
                                                               TAR element start                                     TAR element end
                             Sp1-I                  TATA Box     5' LTR U3 end 5' LTR R repeat begin                                                       Poly-A signal     5' LTR R repeat end
B.FR.83.HXB2                 GAGTGGCGA...GCCCTC...AGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCCTGTACTGGGTCTCTCTGGTTAGA..CCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAACT....AGGGAACCCACTGCTTAAGCC..TCAATAAAG...CTTGCCTTGAGT...GCTTCA  551
H.BE.93.VI991                ..........................................................................................................................................................................  0
H.BE.93.VI997                ..........................................................................................................................................................................  0
H.CF.90.056                  ..........................................................................................................................................................................  0
H.GB.00.00GBAC4001           ..........................................................................................................-----------G--...----------------.---------..-------------..--C-T-  63
J.CD.97.J_97DC_KTB147        ..........................................................................................................................................................................  0
J.SE.93.SE9280_7887          ..........................................................................................................................................................................  0
J.SE.94.SE9173_7022          ..........................................................................................................................................................................  0
K.CD.97.97ZR_EQTB11          ..........................................................................................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535           ..........................................................................................................................................................................  0
01_AE.CF.90.90CF11697        -------T-...A-----..----G-------A-------C------C--T---------------T-A---..----G--.-----C---------------G-A...----------------AG-C.---------..-------------...---A-  488
01_AE.CN.07.07JSWX045        ..........................................................................................................................................................................  0
01_AE.HK.04.HK001            ..........................................................................................................................................................................  0
01_AE.JP.x.DR0492            -------T-...A-----..----G-------A-------C------C--T---------------T-----..----G--.-----C---------------G-A...G---------------AG-C.---------..-------------...---A-  551
01_AE.TH.04.BKM              -------T-...A-----..----G-------A-------C------C--T---------------T-----..----G--.-----C-------------A--G-A...----------------AG-C.---------..-------------...---A-  495
01_AE.US.00.00US_MSC1164     ..........................................................................................................................................................................  0
01_AE.VN.98.98VNND15         ..........................................................................................................................................................................  0
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     ..........................................................................................................................................................................  0
02_AG.CY.05.CY048            ..........................................................................................................................................................................  0
02_AG.ES.06.P1261            ..........................................................................................................................................................................  0
02_AG.FR.91.DJ263            ..........................................................................................................................................................................  0
02_AG.GH.03.03GH181AG        -------T-...A-----..---AG-----------------C-C-----------------T-C---..------T-------------------G-G...G-------------------.---------..-------------...------  575
02_AG.LR.x.POC44951          -------T-...A-----..----G--------------C----C-C-----------------T-C---..------T-----------------A---G-A...GA------------------.---------..-------------...------  551
02_AG.NG.01.PL0710           ..........................................................................................................................................................................  0
02_AG.SE.94.SE7812           ..........................................................................................................................................................................  0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      ..........................................................................................................................................................................  0
02_AG.US.00.00US_MSC3083     ..........................................................................................................................................................................  0
02_AG.UZ.02.02UZ0683         ..........................................................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2         ..........................................................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3       ..........................................................................................................................................................................  0
05_DF.BE.x.VI1310            ..........................................................................................................................................................................  0
06_cpx.AU.96.BFP90           -------T-...A-----..----G-------A-------C----C-C--T---------------T-C---..------T-----------------A---G-A...G-------------------.---------..-------------...---AT  563
07_BC.CN.98.98CN009          ..........................................................................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F        ..........................................................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911        ..........................................................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ..........................................................................................................................................................................  0
11_cpx.CM.95.95CM_1816       ..........................................................................................................................................................................  0
12_BF.AR.99.ARMA159          -------TC...A-----..----G--------------C------C-----------------A---G--..------TA--------------------G--...----------------------.---------..-------------...------  571
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ..........................................................................................................................................................................  0
14_BG.ES.00.X605             ..........................................................................................................................................................................  0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ..........................................................................................................................................................................  0
16_A2D.KR.97.97KR004         ..........................................................................................................................................................................  0
17_BF.AR.99.ARMA038          ..........................................................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76            ..........................................................................................................................................................................  0
19_cpx.CU.99.CU7             ..........................................................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103            .................................................................................................................................................................T..------  7
21_A2D.KE.99.KER2003         ..........................................................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   ..........................................................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118            ..........................................................................................................................................................................  0
24_BG.CU.03.CB378            ..........................................................................................................................................................................  0
25_cpx.CM.02.1918LE          ..........................................................................................................................................................................  0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     -------T-...A-----..----G-----------------C-C-----------------T-----..-------.-----------------A---G-A...--------------------.---------..-------------...------  551
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     ---------...A-----..----G-------A-------C----C-C---------------------------..-------------------------G--...--------------------.---------..-------------...------  554
28_BF.BR.99.BREPM12609       ..........................................................................................................................................................................  0
29_BF.BR.01.BREPM16704       ..........................................................................................................................................................................  0
31_BC.BR.04.04BR142          ...............................................................................................................................................................CT....----T-  8
32_06A1.EE.01.EE0369         ---------...A---G...----G-------A-------C----C-C--T---------------T-C---..------T-----------------A---G-A...G-A-----------------.---------..-------------...---A-  183
33_01B.MY.05.05MYKL007_1     ..........................................................................................................................................................................  0
34_01B.TH.99.OUR2478P        ..........................................................................................................................................................................  0
35_AD.AF.05.05AF095          ..........................................................................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      ..........................................................................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      ..........................................................................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389       ..........................................................................................................................................................................  0
39_BF.BR.04.04BRRJ179        .........................................................................................................................C.---------..-------------...------  28
40_BF.BR.05.05BRRJ055        .......................................................................................................................C-...---------..-------------...------  29
42_BF.LU.03.luBF_05_03       ..........................................................................GA------T---------------------G--...--------------------.---------..-------------...------  83
43_02G.SA.03.J11223          ..................................................................................................---------------GG-A...--------------------.---------..-------------...------  67
N.CM.95.YBF30                ..........................................--C-C--T---------------T-C-G--..------TA--------------------G-A...--------------------.---------..-------------...---AA.  110
N.CM.97.YBF106               ..........................................---GC--T---G-----------T------..------TA--------------------G-A...--------------------.---------..-----------A...---AA.  110
N.CM.02.DJO0131              ..........................................................................................................................------.---------..-----------A...---AA.  22
N.CM.04.04CM_1015_04         ..........................................................................................................................------.---------..-------------...---AA.  22
O.BE.87.ANT70                -------T-...A-----..---AG--------------C-----C---T-----C-------GG-TAGAG--..----G--------C--------C-----CTCTA....GCT------G--------CG-..---------..-------------...-AG...  582
O.CM.x.BCF06                 -------T-...A-----..----G----------------------C---T-----C-------GG-TAGAGA-..----G--------C--------C-----CTCTA....GCT------G--------CG-..---------..-------------...-AGA..  580
O.CM.91.MVP5180              -------T-...A-----..----G----------------------CC--T-----C------TAG-TAGAG--..----G--------C--------C-----CTCTA....GCT------G--------CG-..---------..-------------...-AGA..  556
O.CM.96.96CMA102             .............................................................................................................................................T-GC-T-GAGTGAGA......  15
O.CM.97.97CMABB447           .............................................................................................................................................T-GC-T-GAGTGAGA......  15
O.CM.98.98CMA104             ..............................................................................................................................................-GC-T-GAGTG...AGA...  14
O.CM.99.99CMU4122            ..........................................................................................................................................------------...-AGA..  13
O.FR.92.VAU                  ...................................................................-------GG-TAGAGA-..----G--------C--------C-----CTCTA....GCT------G--------CG-..---------..-------------...-AGA..  96
DO.FR.08.RBF208              ..........................................................................................................................................................................  0
O.SN.99.99SE_MP1299          -------T-...A-----..----G--------------C----ACC--T-----C-------GG-TAGAGA-..----G--------C--------C-----CTCTA....GCT------G--------CG-..---------..-------------...-AGA..  583
O.US.x.I_2478B               -------T-...A-----..---AG--------------C-----C---T-----C-------GG-TAGAG--..----G-T------C--------C-----CTCTG....GCT------G--------CG-..---------..-------------...-AGA..  584
O.US.97.97US08692A           ..........................................................................................................................................................................  0
O.US.99.99USTWLA             ...............................................................................................................................................-AAGTAAGAA.....  10
P.FR.09.RBF168               ------TTTCACC-T-AGAGC......------------------CAC--T-------------G-.-AC---..------TA-------------------CTTAA....GCA------------GGAAGC.---------..-------------...-AG-A-  579
CPZ.CD.90.ANT                ..........................................................................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ..........................................................................--------T-G---..---------------------------A...----------------------.---------..-------------...--G--  96
CPZ.GA.88.GAB1               -T-----TT...TG--CTCAG--C-G-..-----------------C-----------------T-CAC-G--..------T-----------------A.-C-GTG....-A-----------------.---------..-------------...-TA-TT  570
CPZ.TZ.00.TAN1               ..................................................................-C---TG-CTAA-CTG..--------------------------TAGTGGCTGGCTA--GA--G--------CG-..----------.-C-----GAGAGT..-T-..  99
CPZ.US.85.US_Marilyn         CGTG-TTTT...A-------...-A-GA-------A-------C---C-C---T-------------.-C-C----..------AA-----C----------------GTG.....TA-------------------.---------..-------------...----T-  576
```

```
                                  5' LTR U5 start   Extensive secondary structure                                  5' LTR U5 end  Lys tRNA primer binding site
B.FR.83.HXB2                      ..AGTAGTGTGTGCCCGTCTGTT.GTGTGA..............CTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTT...TTAGTCAGTGTGGAAAAT..CTCTAG...CAGTGGCGCCCGAACAGGGACCTGAAA.....................................  659
A.CD.02.02CD_KTB035               ..--------------T------.-----C................--T---------AG----------C---C-...---AAAGAA---A---T..------C....-T--------A-C-------TC----------------------------------------  659
A.SN.01.DDJ369                    ........................................................................................................................  0
A1.AU.03.PS1044_Day0              ........................................................................................................................  0
A1.CY.06.CY171                    ........................................................................................................................  0
A1.GE.99.99GEMZ011                ........................................................................................................................  0
A1.IT.02.60000                    ..--------------------.----R.........................----------------------------AC-...C---A-T----AA-------.----------.----------------------TC----------------------------  673
A1.KE.02.ML1990                   ........................................................................................TTC.....................................  3
A1.RU.08.PokA1Ru                  ..--------------------.------.........................----------------------------AC-...C---G-G----AA---T..---------.----------------------T-----GCGAAAGTTAACAGGGAC.....  162
A1.RW.93.93RW037A                 ..--------------------..--A---.........................----------------------------AC-...C---A-T-A--AA---T..---------.----------------------TC----------------------------  659
A1.SE.95.SE8538                   ........................................................................................................................  0
A1.TZ.01.A341                     ........................................................................................................................  0
A1.UA.01.01UADN139                ........................................................................................................................  0
A1.UG.99.99UGA07072               ........................................................................................................................  0
A1.ZA.04.04ZASK162B1              ..........................------G.......................----------------------------AC-...C---A-T-A--A---T..---------.----------------------------------------  83
A2.CD.97.97CDKTB48                ........................................................................................................................  0
A2.CY.94.94CY017_41               ........................................................................................TTGA-AA-CGAAAGT------.----------.----------------------------------------  21
B.AR.04.04AR143170                ........................................................................................................................  0
B.AU.04.PS1038_Day174             ........................................................................................................................  0
B.BO.99.BOL0122                   ........................................................................................................................  0
B.BR.05.BREPM1081                 ..--------------------.------.........................----------------------------A---.----A--C----------.----------.----------------------------------------  130
B.CA.97.CANB3FULL                 ........................................................................................................................  0
B.CN.05.05CNHB_hp3                ..--------------------.------.........................----------------------------------TT----------.----------.----------------------GC----------------------  657
B.CO.01.PCM001                    ........................................................................................................................  0
B.CU.99.Cu19                      ..--------------------.------.........................----------------------------T-C..----------.----------.----------.----------------------------------------  218
B.CY.06.CY165                     ........................................................................................................................  0
B.DE.86.D31                       ..--------------------.------.........................----------------------------...----------.----------.----------.----------------------------------------  196
B.DK.04.PMVL_012                  ........................................................................................GTK-CGC---------.----------.----------.----------.----------------------------------------  17
B.DO.05.05DO_160884               ........................................................................................................................  0
B.EC.89.EC003                     ........................................................................................................................  0
B.ES.07.X2231                     AAGT--AG-GT-----------.------.........................----------------------------AC-...-------C----------.----------.----------.----------.----------.----------  109
B.FR.92.92FR_BX08                 ........................................................................................................................  0
B.GA.88.OYI                       ..--------------------.------.........................----------------------------...----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  196
B.GB.86.GB8_46R                   ..--------------------.------.........................-------G--------------------...----------A----------.----------.----------.----------T----------.----------  657
B.GE.03.03GEMZ004                 ........................................................................................................................  0
B.HT.05.05HT_129389               ........................................................................................................................  0
B.IN.x.11807                      ........................................................................................................................  0
B.JM.05.05JM_KJ108                ........................................................................................................................  0
B.JP.05.DR6538                    ..--------------------.------.........................----------C-----------...----------.----------.----------.----------T----------.----------.----------  661
B.KR.04.04KMH5                    ..--------------------.------.........................----------------------------AA-...----------.----------.----------.----------T----------.----------.----------  637
B.MM.99.mSTD101                   ........................................................................................AAA......T--------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  28
B.NL.00.671_00T36                 ..--------------------.A-----.........................----------------------------...----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  172
B.RU.04.04RU128005                ..--------------------.------.........................----------------------------...----------R----------.----------.----------.----------.----------.----------  136
B.TH.00.00TH_C3198                ........................................................................................................................  0
B.TT.01.01TT_CRC50069             ........................................................................................................................  0
B.TW.94.TWCYS                     ..--------------------.------.........................----------------------------A--...----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  658
B.UA.01.01UAKV167                 ........................................................................................................................  0
B.US.07.CR0027M                   ........................................................................................................................  0
B.UY.01.01UYTRA1179               ........................................................................................................................  0
B.YE.02.02YE507                   ........................................................................................................................  0
B.ZA.03.03ZAPS045MB2              ..................------.------.........................----------------------------T--...AA------AGAA---T..---------.----------.----------.----------.----------  83
C.AR.01.ARG4006                   ........................................................................................................................  0
C.BR.04.04BR013                   ..--------------------.------.........................-------G----------------TA-C-...--T----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  111
C.BW.00.00BW07621                 ........................................................................................T---------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  25
C.CN.98.YNRL9840                  ........................................................................................................................  0
C.CY.05.CY040                     ........................................................................................................................  0
C.ES.07.X2118_2                   ..--------------------.------.........................----------------------------....T-GTT----------.----------.----------.----------.----------.----------  91
C.ET.02.02ET_288                  ........................................................................................................................  0
C.GE.03.03GEMZ033                 ........................................................................................................................  0
C.IL.98.98IS002                   ........................................................................................................................  0
C.IN.03.D24                       ...-C-----------------.------.........................------T----------------------....T-GT----------.----------.----------.----------.----------GC----------.----------  680
C.KE.00.KER2010                   ........................................................................................................................  0
C.MM.99.mIDU101_3                 ........................................................................................AAA......T--------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  28
C.MW.93.93MW_965                  ........................................................................................................................  0
C.SN.90.90SE_364                  ........................................................................................................................  0
C.SO.89.89SM_145                  ........................................................................................................................  0
C.TZ.02.CO178                     ........................................................................................................................  0
C.US.98.98US_MSC3018              ........................................................................................................................  0
C.UY.01.TRA3011                   ........................................................................................................................  0
C.YE.02.02YE511                   ........................................................................................................................  0
C.ZA.05.05ZAPSK240B1              ..................------.------G.......................----------------------------------.....T-GT----------.----------.----------.----------.----------.----------  83
C.ZM.02.02ZM108                   ..--------------------.------.........................----------------------------T--...--T-GT----------.----------.----------.----------GC----------.----------  659
D.CD.83.ELI                       ..--------------------.------.........................----------------------------C-...----------A----------.----------.----------.----------.----------.----------  196
D.CM.01.01CM_0009BBY              ........................................................................................................................  0
D.CY.06.CY163                     ........................................................................................................................  0
D.KE.97.ML415_2                   ..--------------------.------.........................----------------------------TC-...G----------A---T..---------.----------.----------.----------.----------  117
D.KR.04.04KBH8                    ..--------A-----------.-----A-.........................----------------------------TCG...--T--------AA----------C---.----------.----------T----------.----------  616
D.SN.x.SE365                      ..--------------A-----.------.........................----------------------------...----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  649
D.TD.99.MN011                     ........................................................................................................................  0
D.TZ.01.A280                      ........................................................................................................................  0
D.UG.99.99UGK09958                ........................................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516                   ........................................................................................................................  0
D.ZA.90.R1                        ........................................................................................................................  0
F1.AO.06.AO_06_ANG125             ........................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933                   ........................................................................................................................  0
F1.BE.93.VI850                    ........................................................................................................................  0
F1.BR.07.07BR844                  ..--------------------.------.........................----------------------------A--...----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  416
F1.ES.x.P1146                     ........................................................................................................................  0
F1.FI.93.FIN9363                  ........................................................................................................................  0
F1.FR.96.96FR_MP411               ........................................................................................................................  0
F1.JP.04.DR6082                   ..--------------A-----.------.........................-------G----------------------A--...----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  650
F1.RO.96.BCI_R07                  ..----------------------.------T--------------------------------------------------A--...----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  693
F1.RU.08.D88_845                  ..--------------------.------.........................----------------------------A--...----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------  107
F2.CM.97.CM53657                  ........................................................................................................................  0
G.BE.96.DRCBL                     ..--------------------.------.........................----------------------------AC-...C---AT-----AA---T..---------.----------.----------T-----ACGAAAGTTAATAGGGAC.....  642
G.CM.04.178_15                    ..--------------------.------C-.......................----------------------------AC-...C---AT-----AA---T..---------.----------.----------T-----ACGAAAGTTAACAGGGAC.....  193
G.CU.99.Cu74                      ....-G------------------.------.........................----------------------------AC-...C---A-G----AA---T..---------.----------.----------T-----GCGAAAGTTAACAGGGAC.....  270
G.ES.05.P962                      ..--------------------.------.........................----------------------------AC-...C---A---AA-AA---T..---------.----------.----------T-----ACGAAAG........TTAACAGGGACTTGTAAGCGG  126
G.GH.03.03GH175G                  ..--------------------.------.........................----------------------------AC-...C---A------AA---T..---------.----------.----------C----GTGAAAGTTAATAGGGAC.....  699
G.KE.93.HH8793_12_1               ........................................................................................G-CT-AA-T.....---------.----------.----------T-----GTGAAG..............................  48
G.NG.01.01NGPL0669                ........................................................................................................................  0
G.PT.x.PT2695                     ..--------------------.------.........................----------------------------AC-...C---AT-----AA---T..---------.A--------.----------T-----GCGAAAGTTAAACGGGAC.....  606
G.SE.93.SE6165                    ........................................................................................G-CT-AA-T.....---------.----------.----------T-----GCGAAAGTTAACAGGGAC.....  60
```

```
                                  5' LTR U5 start   Extensive secondary structure                                  5' LTR U5 end  Lys tRNA primer binding site
B.FR.83.HXB2                      ..AGTAGTGTGTGCCCGTCTGTT.GTGTGA..............CTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTT...TTAGTCAGTGTGGAAAAT..CTCTAG...CAGTGGCGCCCGAACAGGGACCTGAAA..................................  659
H.BE.93.VI991                     ..........................................................................AAA.......T--------..------------------..................................  28
H.BE.93.VI997                     ..........................................................................................................................  0
H.CF.90.056                       ..........................................................................................................................  0
H.GB.00.00GBAC4001                ..--------------------.------..............--------W-----------------A-----Y-----------..--------..------------------..................................  162
J.CD.97.J_97DC_KTB147             ..........................................................................................................................  0
J.SE.93.SE9280_7887               ..........................................................................................................................  0
J.SE.94.SE9173_7022               ..........................................................................................................................  0
K.CD.97.97ZR_EQTB11               ..........................................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535                ..........................................................................................................................  0
01_AE.CF.90.90CF11697             ..----G---------------G.A-AG--..............--------------------------AC-...C---A-T-A--AA---T..--------..--------------------T-----GCGAAAGTTAATAGGGAC..................  613
01_AE.CN.07.07JSWX045             ..........................................................................................................................  0
01_AE.HK.04.HK001                 ..........................................................................................................--------T-----GCGAAAGTTAATAGGGAC..................  35
01_AE.JP.x.DR0492                 ..----G---------------G.T-AG--..............--------------------------AC-...C---A-T-A--AA---T..--------..--------------------T-----GTGAAAGTTAATAGGGAC..................  676
01_AE.TH.04.BKM                   ..----G---------------G.T-TG--..............--------------------------AC-...C---A-T-A--AA---T..--------..--------------------T-----GCGAAAGTTAATAGGGAC..................  620
01_AE.US.00.00US_MSC1164          ..........................................................................................................................  0
01_AE.VN.98.98VNND15              ..........................................................................................................................  0
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY          ..........................................................................................................................  0
02_AG.CY.05.CY048                 ..........................................................................................................................  0
02_AG.ES.06.P1261                 ..........T-------------------------------T----------------AC-...C---A-TTA---A--------..--------..--------G---G..................  100
02_AG.FR.91.DJ263                 ..........................................................................................G-A.........CCGGAAGCTAATAGGGAC..................  21
02_AG.GH.03.03GH181AG             ..--------------------.------..............T----------------AC-...G---A-T----AA--------..--------..--------..--------..--------..--------..--------..--------..--------..  683
02_AG.LR.x.POC44951               ..--------------------.------..............--------------------------AC-...C---A-T--A-AA---T..--------..--------------------T---G..................  658
02_AG.NG.01.PL0710                ..........................................................................................................................  0
02_AG.SE.94.SE7812                ..........................................................................T--------..--------..--------..--------T---G..................  34
02_AG.SN.98.98SE_MP1211           ..........................................................................................................................  0
02_AG.US.00.00US_MSC3083          ..........................................................................................................................  0
02_AG.UZ.02.02UZ0683              ..........................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2              ..........................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3            ..........................T-------------------------------------------------------------------T-----GTGAAA...............  12
05_DF.BE.x.VI1310                 ..........................................................................AT.....--------..--------..--------..--------..--------..  26
06_cpx.AU.96.BFP90                ..--------------------.------..............--------------------------AC-...C---A------AA---T..--------..--------------------T-----GCGAAAGTTAATAGGGAC..................  688
07_BC.CN.98.98CN009               ..........................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F             ..........................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911             ..........................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061            ..........................................................................CCT.........--------..--------..--------TA.................  30
11_cpx.CM.95.95CM_1816            ..........................................................................TAAAT.....--------..--------..--------..--------..--------..  29
12_BF.AR.99.ARMA159               ..--------------A-T----.------..............--------------------------A--...C--------------..--------..--------..--------T-------..  679
13_cpx.CM.96.96CM_1849            ..........................................................................AAA.......T--------..--------..--------..--------..--------..  28
14_BG.ES.00.X605                  ...................T..-------..............--------------------------AC-...C--AAT-----AA---T..--------..--------..--------T-----GCGAAAGTTAACAGGGAC..................  106
15_01B.TH.99.99TH_MU2079          ..........................................................................TAATTCGCCCTT-----.--------..--------..--------T---GTGAAAGTTAATAGGGAC..................  67
16_A2D.KR.97.97KR004              ..........................................................................................--------..--------..--------GT---GTGAAA...............  12
17_BF.AR.99.ARMA038               ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
18_cpx.CU.99.CU76                 ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
19_cpx.CU.99.CU7                  ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
20_BG.CU.99.Cu103                 ..--------------------.------..............--------------------------AC-...C---A------AA---T..--------..--------..--------T-----GTGAAAGTTAAAAGGGAC..................  132
21_A2D.KE.99.KER2003              ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY        ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
23_BG.CU.03.CB118                 ...................T..-------..............--------------------------AC-...C---A------AA---T..--------..--------..--------T-----GCGAAAGTTAAAAGGGAC..................  106
24_BG.CU.03.CB378                 ...................T..-------..............--------------------------AC-...C---A-R---AA---T..--------..--------..--------T-----GTGAAAGTTAATAGGGAC..................  106
25_cpx.CM.02.1918LE               ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047          ..----G---------------.------..............--------------------------AC-...C---GT-----AA---T..--------..--------..--------T---GCGAAA...............  664
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS          ..--------------------.------..............--------------------------A--...--------------..--------..--------..--------T-------..  662
28_BF.BR.99.BREPM12609            ..........................................................................................--------..--------C---..--------..--------..--------..  21
29_BF.BR.01.BREPM16704            ..........................................................................................--------..--------..--------TAG-----------------..  21
31_BC.BR.04.04BR142               ..--------------------.------..............--------G---------------TA-C-...--T--------..--------..--------..--------..--------..--------..  107
32_06A1.EE.01.EE0369              ..--------------------.------..............--------------------A-AC-...----A------AA---T..--------..--------..--------..--------ACGAAAGTTAATAGGGAC..  308
33_01B.MY.05.05MYKL007_1          ..........................................................................................--------..--------..--------T-----ACGAAAGTTAATAGGGAC..  44
34_01B.TH.99.OUR2478P             ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
35_AD.AF.05.05AF095               ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830           ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926           ..........................................................................................--------..--------..--------..--------..--------..  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389            ......................T------..............--------------------------AC-...--------------..--------..--------..--------..--------..  88
39_BF.BR.04.04BRRJ179             ..--------------------.------..............--------T-------------------A--...--------------..--------..--------..--------..--------..  136
40_BF.BR.05.05BRRJ055             ..--------------------.------..............--------------------------A--...--------------..--------..--------..--------..--------..  137
42_BF.LU.03.luBF_05_03            ..--------------------.------..............--------------------------AY-...--------C-----..--------..--------..--------..--------..  182
43_02G.SA.03.J11223               ..--------------A------.------..............--------------------------AC-...C---A-G---AA---T..--------..--------..--------T-----GTGAAAGTTAATAGGGAC..................  192
N.CM.95.YBF30                     ..----G---------A--CA--.CG--A-..............--------C-----------------A-C-.....A-T-A---A------..--------..--------..--------..--------..--------..  208
N.CM.97.YBF106                    ..----G---------A--CA--.CG--A-..............--------C-----------------TTACC...A---A-T-A--AA---T..--------..--------S-------..--------..--------..  208
N.CM.02.DJO0131                   ..----G---------A--CA--.CG--A-..............--------C-----------------ACC-....G-A-T-A---A------..--------..--------..--------..--------..--------..  120
N.CM.04.04CM_1015_04              ..----G---------A--CA--.CG--A-..............--------C-----------------AC-....G-G-T-A--A-------..--------..--------..--------..--------..--------..  120
O.BE.87.ANT70                     A.--C--------T-A------.....................CAA-C-----GT---------------T-AC-....AGACTGAA-CA-------..--------..--------T---G..................  688
O.CM.x.BCF06                      ...-C--------T-A------.....................CAA-C------T--------------T-AC-....AGACTGAA-CA-------..--------..--------..--------..--------..--------..  676
O.CM.91.MVP5180                   ...-C--------T-A------.....................CAA-C-----GT---------------T-AC-....AGACTGAA-CA-------..--------..--------GC------..--------..--------..  661
O.CM.96.96CMA102                  ...-C--------T-A------.....................CAA-C-----GT---------------T-ACG....AGACTGAA-C-A---T..--------..--------..--------..--------..--------..  112
O.CM.97.97CMABB447                ...-C--------T-A------.....................CAA-C--------------------T-ACG....AGACTGAGCA-A-----..--------..--------..--------..--------..--------..  111
O.CM.98.98CMA104                  ...-C--------T-A------.....................CAA-C------G-------------T-ACG....AGACTGAA-CA-------..--------..--------..--------..--------..--------..  110
O.CM.99.99CMU4122                 ...-C--------T-A------.....................CAA-C------T--------------T-ACG....AGAYTGAG-CA-------..--------..--------..--------..--------..--------..  109
O.FR.92.VAU                       ...-C--------T-A------.....................CAA-C-----GT---------------T-AC-....AGACTGAA-CA-G---A.T--------..--------..--------..--------..--------..  195
DO.FR.08.RBF208                   ..........................TCATCTGTTCAA...-C------T--------------T-ACG....AGACTGAG-YA-------..--------..--------..--------..--------..--------..  84
O.SN.99.99SE_MP1299               ...-C--------T-A------.....................CGA-C------T--------------T-ACG....AGACTGAG-CA-------..--------..--------..--------G-------..--------..  688
O.US.x.I_2478B                    ...-C--------T-A------.....................CAA-C------T--------------T-AC-.....---A-T-A---AG---AAT--------..--------..--------..--------..--------..  681
O.US.97.97US08692A                ..........................................CAA-C------T--------------T-AC-TAGACT-AG...TSA-----A.T--------..--------..--------..--------..--------..  76
O.US.99.99USTWLA                  ...-C--------T-A------.....................CAA-C-----GT-----A---------G-ACG....AGCCTGAA-CA-------..--------..--------..--------..--------..--------..  106
P.FR.09.RBF168                    ...-C---------T-A------.CA-AA..............-------GT---------------G-AC-....CTAG-C-A---------..--------..--------..--------..--------..--------..  677
CPZ.CD.90.ANT                     ..........................................................................................--------..--------..--------G--.......--------..  3
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145             ..--------------------A--.CA----..........--------T----------------A-A-C...-ATA-TGA-AGAA---T..--------..--------..--------..--------..--------..  194
CPZ.GA.88.GAB1                    G.--C----------TA--A--.CA-AC-..............--------------------------TTAAA.....---TAGT.CAA--------..--------..--------..--------G-------..--------..  678
CPZ.TZ.00.TAN1                    ..-AC-----------A-T-CA-.ACCGCG............TCTGC-CT-GGGTA.--------------TTTG-...AGT-G-TAA--AA---T..------C...--------..--------T---G-------..--------..  208
CPZ.US.85.US_Marilyn              ..--------------TA--CT-C..A----..........--------------------------A-TC-....A-AAGTAG---A---T..--------..--------..--------T-------..--------..  682
```

```
                                                                  Packaging loops begin
B.FR.83.HXB2          .....................GCGAAAGGGAAACCAGAGGAG...CTCTCTCGACGC..AGGACT...CGGCTT......GCTGAA......GCGCGCACGGCAAGAGGCGAG...GGG...CGGCGA...CTG.....GTG...AGTACGCCAAAA..............  758
A.CD.02.02CD_KTB035   ............................-------TT...A-----A-----...T-----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A-----------------------...---------T---..............  754
A.SN.01.DDJ369        ................................................................................................................................  0
A1.AU.03.PS1044_Day0  ................................................................................................................................  0
A1.CY.06.CY171        ................................................................................................................................  0
A1.GE.99.99GEMZ011    ................................................................................................................................  0
A1.IT.02.60000        ............................TT...------A-----.W----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A-----------------------...---------T---GAT..........  772
A1.KE.02.ML1990       ............................------------A-----.T----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A-----------------------...------------------------..  87
A1.RU.08.PokA1Ru      ...............TCGAAA------TT...------A-----.T----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A-----------------------...------------------------..  260
A1.RW.93.93RW037A     ............................TT...------A-----.T----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A-----------------------...---------T--GAAT.........  757
A1.SE.95.SE8538       ................................................................................................................................  0
A1.TZ.01.A341         ................................................................................................................................  0
A1.UA.01.01UADN139    ................................................................................................................................  0
A1.UG.99.99UGA07072   ................................................................................................................................  0
A1.ZA.04.04ZASK162B1  ............GACTCGAAA------TT...------A-----.T----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A-----------------------...---------GGG-AAT........  190
A2.CD.97.97CDKTB48    ............TTTTTCGAA-----TA...-----G-A-----.T-----------..A----...----------.....-----G......-T--A---------------...AA------A--G-----------...---------T---..............  104
A2.CY.94.94CY017_41   ............GACTCGAAA------TT...----------...T----------.-------...----------.....-----G......-T--A-----------------------------------------...---------T--T............  126
B.AR.04.04AR143170    ................................................................................................................................  0
B.AU.04.PS1038_Day174 ................................................................................................................................  0
B.BO.99.BOL0122       ................................................................................................................................  0
B.BR.05.BREPM1081     ............GACTTGAAAA------TA-------------...A----------.-------...----------.....----------A-----------.G--A-----------...----------AATTAAAAA....  248
B.CA.97.CANB3FULL     ................................................................................................................................  38
B.CN.05.05CNHB_hp3    ............................T--G----------...A----------.-------...----------.....----------A-----------------------...------------------------..  753
B.CO.01.PCM001        ................................................................................................................................  0
B.CU.99.Cu19          ................................................................................................A-----------------------...------------------------..  299
B.CY.06.CY165         ................................................................................................................................  0
B.DE.86.D31           ............GACTTGAAA-T-----TA-G----------...----------.-------...----------.....----------A-----------------------...------------------------..  304
B.DK.04.PMVL_012      ............GACTTGAAA------A-------------...--------G--.-------...----------.....----------R-----------------------...---------T--------------..  125
B.DO.05.05DO_160884   ................................................................................................................................  0
B.EC.89.EC003         ................................................................................................................................  0
B.ES.07.X2231         ............GACCTGAAA-T-----A-G----------...----------.-------...----------.....----------------------------------------...---------G--------------..  217
B.FR.92.92FR_BX08     ................................................................................................................................  0
B.GA.88.OYI           ............GACCTTAAA-T-----T-G----------...----------.-------...----------T-G---------------------------------------...------------------------..  303
B.GB.86.GB8_46R       ......................T-----TTG----------...----------..A-GACT...----------.....-----G----------------------------...------------------------..  757
B.GE.03.03GEMZ004     ................................................................................................................................  0
B.HT.05.05HT_129389   ................................................................................................................................  0
B.IN.x.11807          ............GACTTGAAA-T------A-------------...----------.-------...----------.....----------------------------C-----...------------------------..  108
B.JM.05.05JM_KJ108    ................................................................................................................................  0
B.JP.05.DR6538        ......................T-----TAG----------...----------.-------...----------G.....----------------------------------...----------AAT.........  762
B.KR.04.04KMH5        ............................TAG---G------...------T----.-------...----------.....----------------------------------...------------------------..  736
B.MM.99.mSTD101       ............GACGCGAAA------TA-G------A-----.A----------.-------...----------.....----------A-----G-A-------------...A-----------G------------...------------------------..  136
B.NL.00.671_00T36     ............GACTTGAAG------TA-------------...A----------.-------...----------.....-----GAAGAA------G----------------...---------T---A----------..  284
B.RU.04.04RU128005    ............GACYYGAAA------A-------------...----------.-------...----------.....----------T-----A----------------...------------------------AAT.........T  248
B.TH.00.00TH_C3198    ................................................................................................................................  0
B.TT.01.01TTT_CRC50069 ................................................................................................................................  0
B.TW.94.TWCYS         ......................A---A-------------...A----------.-------...----------.....----------T-----------------------G...------------------------..  757
B.UA.01.01UAKV167     ................................................................................................................................  0
B.US.07.CR0027M       ................................................................................................................................  0
B.UY.01.01UYTRA1179   ................................................................................................................................  0
B.YE.02.02YE507       ................................................................................................................................  0
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ............GACCTGAAA------A-------------...----------.-------...----------.....----------A-----------------------G...------------------------..  190
C.AR.01.ARG4006       ................................................................................................................................  0
C.BR.04.04BR013       ............GACTTGAAA------TAG----------...A----------.-------...----------.....----------T--A-T----------------...A--------G------------...----------TTTT  219
C.BW.00.00BW07621     ............GACTTGAAA-T-----TA-G----------...A----------.-------...----------.....----------T--A-T----------------...A------------------------...----------T  133
C.CN.98.YNRL9840      ................................................................................................................................  0
C.CY.05.CY040         ................................................................................................................................  0
C.ES.07.X2118_2       ............GACTTGAAA------TA-G----------...A----------.-------...----------.....----------T--A-T----------------...A--------G------------...----------T  199
C.ET.02.02ET_288      ................................................................................................................................  0
C.GE.03.03GEMZ033     ................................................................................................................................  0
C.IL.98.98IS002       ................GAAAA-----T--G----------...A----------.-------...----------A.....----------T--A-TT---------------...A------------------------...----------ATTT  103
C.IN.03.D24           ......................A-----T--G----------A-----.A----------.-------...----------.....----------T--A-T----------------...A----G----G------------...----------TT..........T  779
C.KE.00.KER2010       ................................................................................................................................  0
C.MM.99.mIDU101_3     ............GACCTGAAA------TA-G----------...A----------.-------...----------.....----------T--A-T----------------...A----G-----------------------...----------ATTT  136
C.MW.93.93MW_965      ................................................................................................................................  0
C.SN.90.90SE_364      ................................................................................................................................  0
C.SO.89.89SM_145      ................................................................................................................................  0
C.TZ.02.CO178         ................................................................................................................................  0
C.US.98.98US_MSC3018  ................................................................................................................................  0
C.UY.01.TRA3011       ................................................................................................................................  0
C.YE.02.02YE511       ................................................................................................................................  0
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  ............GACCCGAAA------TA-G----------...A----------..A----...----------.....----------T--A-T----------------...A------------------------...----------ATTT  191
C.ZM.02.02ZM108       ............................TAG----------...AA---------.-------...----------.....----------T--A-T----------------...A--------G------------...----------T  755
D.CD.83.ELI           ............GACCTGAAA------TAG----------...----------.-------...----------.....----------------------------------A...------------------------T----..............  304
D.CM.01.01CM_0009BBY  ................................................................................................................................  0
D.CY.06.CY163         ................................................................................................................................  0
D.KE.97.ML415_2       ............GACTTGAAA------TAG----------...----------.-------...----------.....----------A-------------------...-A------AC---------------...------TG---..............  224
D.KR.04.04KBH8        ............................TAG----------...-----C------.-------...T---------.....----------A-------------------...TA-----------------------...------T----............A  716
D.SN.x.SE365          ............GACCCGAAA------TAG----------...----------.-------...----------.....----------------------------------A...------------------------...------TG---..............  757
D.TD.99.MN011         ................................................................................................................................  0
D.TZ.01.A280          ................................................................................................................................  0
D.UG.99.99UGK09958    ................................................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516       ................................................................................................................................  0
D.ZA.90.R1            ............TCGGCTGGAA----A-T.TAAGTGA-GA...G------C...GC-----...----------.-------...------G----------------...-A----------------...------T----TAA.........  105
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ................................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933       ........................................-------TG------C----------.-------...----------.....----------T--A-----------------...A------------------------...----------..  67
F1.BE.93.VI850        .........GGACTTGAA----------TAG-------A-----.A----------..G--GACTCGGCTTGCTGAAG.....----------TGCAA----------------...A------------------------...----------G--TTTTT.....  113
F1.BR.07.07BR844      ............GACGCGAAAA------TAG-------A-----.A----------.-------...----------.....----------T--A---A-------------...A------------------------...----------T-..........  521
F1.ES.x.P1146         ................................................------CT.-------...----------.....-----G......TGC-A-GGCAG----------...A------------------------...----------..  56
F1.FI.93.FIN9363      ...............AAA-------TAG-------A-----.A----------.-------...----------.....----------T--A-----------------------...A------------------------...----------..  99
F1.FR.96.96FR_MP411   ................................................................................................................................  0
F1.JP.04.DR6082       ............GACGCGAAA------TAG----------...A----------.-------...----------.....----------T--A-T-----G----------...A--------G------------...----------..  755
F1.RO.96.BCI_R07      ............GACTTGAAA------TAG-------A-----.A----------.-------...----------.....----------T--A-----------------...A------------------------...----------..  798
F1.RU.08.D88_845      ............GACGCGAAA------TAG----------...A----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A--------G------------...----------A  212
F2.CM.97.CM53657      ................................................................................................................................  0
G.BE.96.DRCBL         ...............TCGAAA------TT...------A-----.T----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A------------------------...----------..  743
G.CM.04.178_15        ...............TCGAAA---G--TT...------A-----.T----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A------------------------...----------..  294
G.CU.99.Cu74          ...............TCGAAA------TT...------A-----.T----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A------------------------...----------C.........  371
G.ES.05.P962          AAGTTAACGGGGAC.TCGAAA------TT...------A-----.T----------.-------...----------.....----------T--A---A-------------...A------------------------...----------C.........  241
G.GH.03.03GH175G      ...............TCGAAA------TT...------A-----.T----------.-------...----------.....----------T--A---A-------------...A------------------------...----------T.........C  801
G.KE.93.HH8793_12_1   ...TTAACAGGGGAC.TCGAAA------TT...------A-----.A----------.-------...----------.....-----G......-T--A-G-A-------------...A------------------------...----------C.........  160
G.NG.01.01NGPL0669    ................................................................................................................................  0
G.PT.x.PT2695         ...............TCGAAA------TT...------A-----.T----------.-------...----------.....------G-T--A---A-------------...A--------G------------...----------T--A.........  709
G.SE.93.SE6165        ...............TCGAAA------TT...------A-----.T----------.-------...----------.....-----G......-T--A---A-------------...A------------------------...----------..  161
```

```
                                                   Packaging loops begin
B.FR.83.HXB2          ......................GCGAAAGGGAAACCAGAGGAG...CTCTCTCGACGC..AGGACT...CGGCTT......GCTGAA......GCGCGCACGGCAAGAGGCGAG...GGG...CGGCGA...CTG.....GTG...AGTACGCCAAAA.............  758
H.BE.93.VI991         ............GACTTGAAA-------CA---------A-...-----------.-------..-----------.----------T--A---A----------.----------TGA.----------.---------G---------.ATTTTT.  144
H.BE.93.VI997         ...........................................-----------.-------..-----------.----------T--A----------GG.-C...GC----------.----------.---------G---------.ATTTTT.   85
H.CF.90.056           .............TTGATA-T-----TA---------A-...A-----------.-------..-----------.----------T--A---A----------...A----------.----------.----------.----------.....TTTT  105
H.GB.00.00GBAC4001    ............GACTTGAAA-------TA---------A-...T-----------.-------..-----------.-----G....T--A----------.----------CGA.----------.---------G---AAT......TTTT  278
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
J.SE.93.SE9280_7887   ...........................................T-----------.-------..-----------.----------T--A----------.----------.----------.----------.----------ATA.........   81
J.SE.94.SE9173_7022   ...........................................T-----------.-------..-----------.----------T--A----------A.----------.----------.----------.----------ATAT........   82
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
K.CM.96.96CM_MP535    ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
01_AE.CF.90.90CF11697 ...............TCGAAA-------TT..------A-...T-----------.-------..-----------.-----G....T--T---A----------.----------A.----------.----------.----------T.........  713
01_AE.CN.07.07JSWX045 ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
01_AE.HK.04.HK001     ...............TCGAAA-------TT..------A-...T--------GCGC.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------.  135
01_AE.JP.x.DR0492     ...............TCGAAA------TT..------A-...T-----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------.  775
01_AE.TH.04.BKM       ...............TCGAAA-------TT..------A-...T-----------.-------..-----------.----CG....T--A---A-----C----------.----------A.----------.----------.----------.  719
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
01_AE.VN.98.98VNND15  ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.  22
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
02_AG.CY.05.CY048     ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
02_AG.ES.06.P1261     ...TTAATAGGGAC.TCGAAA-------TT..------A-...-----------.----GACT..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------.  211
02_AG.FR.91.DJ263     ...............TCGAAA-------TT..------A-...A----------.----GACT..-----------.-----G....T--A-G-A----------.----------A.----------.----------.----------.  121
02_AG.GH.03.03GH181AG ...TTAATAGGGAC.TCGAAA------TT..------A-...T----------..A-GACT..-----------.-----G....T--A-G-A----------.----------A.----------.----------.----------.  794
02_AG.LR.x.POC44951   ...ATAATAGGGAC.TCGAAA-------TT.----G-A-...----------...AGACT..-----------.-----G....T--A-G-A----------.----------A.----------.----------.----------.  768
02_AG.NG.01.PL0710    ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
02_AG.SE.94.SE7812    ...TTAATAGGGAC.TCGAAA-------TT..------A-...A----------.----GACT..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------.  145
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 .........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
03_AB.RU.97.KAL153_2  ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ...GTTAATAGGAC.TCGAAA-------TT..------A-...T----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------T.........  124
05_DF.BE.x.VI1310     ............GACTTGAAAA------TAG-------A-...AA---------.-------..-----------.----------A----------.----------TA----------.----------.---------T----------.  134
06_cpx.AU.96.BFP90    ...............TCGAAA------TT..------A-...T----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------.  786
07_BC.CN.98.98CN009   ...............TTGAAA-------TA-G---------..A----------.-------..-----------.----------T--A-T----------.----------A.----------.----------.----------TT........A  105
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
09_cpx.GH.96.96GH2911 ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ............C..CTGAAA-------TAG----------...A----------.-------..-----------.----------A----------.----------.A-----...AC---------.----------T----------.  136
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ............GACCCGAAA------TA-G-------A-...T----------.-------..-----------.-----G....T--A-G-A----------.----------A.----------.----------.----------.  134
12_BF.AR.99.ARMA159   ...........................TAG----------...A----------.-------..-----------.----------.----------.----------A.----------.----------.----------.----------.  778
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ............GA.CGTGAAAGCG--A-CT--------A-...T----------.-------..-----------.-----G....----------A----------.----------G.----------.----------.----------A  135
14_BG.ES.00.X605      ...............TCGAAA-------TT..------A-...T----------.-------..-----------.----------G-T--A---A----------.----------A.----------.----------.---------T--.........  205
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ............TCGAAA-------TT..------A-...T----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------.........  166
16_A2D.KR.97.97KR004  ...GTAATAGGGAC.TTGAAA------TT..------A-...A----------.-------..-----------.----------.----------A-G.----------.----------.----------.----------TG----------A  124
17_BF.AR.99.ARMA038   ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
18_cpx.CU.99.CU76     ...........................................-----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------.  75
19_cpx.CU.99.CU7      ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
20_BG.CU.99.Cu103     ...............TCGAAA-------TT..------A-...T----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------C.........  233
21_A2D.KE.99.KER2003  ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ......................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
23_BG.CU.03.CB118     ...............TCGAAA---G---TT..------A-...T----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------M.........  207
24_BG.CU.03.CB378     ...............TCGAAA-------TT..------A-...T----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------C.........  207
25_cpx.CM.02.1918LE   ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ...GTAAAAGGGAC.TCGAAA---G---TT..------A-....A----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------TAT.......  778
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ..............................T--------A-...T----------.-------..-----------.----------T--A----------.----------A.----------G.----------.----------.----------T  760
28_BF.BR.99.BREPM12609 ............GACTTGAAA------TAG----------...----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.  127
29_BF.BR.01.BREPM16704 ............GACTTGTGA------TTG----T-------...----------.-------..-----------.----------.----------A--------C--.---------.C--C-...-C---------.----------.  129
31_BC.BR.04.04BR142   ............GACGCGAAA------T--G----------...A----------.-------..-----------.----------T--A-T----------.----------A.---------G.----------.----------TTTT  215
32_06A1.EE.01.EE0369  ...............TCGAAA-------TT..------A-...T----------.-------..-----------.----------T--A----------.----------A.----------.----------.----------.  408
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ............TCGAAA-------TT..------A-...T----------.-------..-----------.----------T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------.  143
34_01B.TH.99.OUR2478P ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
35_AD.AF.05.05AF095   ...........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 .........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 .........................................-----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.   0
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ...........................TAG-------A-...A----------.-------..-----------.----------.------G-A----------.----------A.----------.----------.----------.  184
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ............................TAG----------...A----------.-------..-----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.  232
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ...........................TAG----------...----------.-------..-----------.----------A------G-A----------.----------.----------.----------.----------ATAA.....  241
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ...........GACYTGAAA------TAG----------...----------.-------..-----------.----------T----------.----------.----------.----------.----------.----------.  290
43_02G.SA.03.J11223   ...............TCGAAA---R---TT..------A-...T----------.-------..-----------.-----G....T--A---A----------.----------A.----------.----------.----------T.........  292
N.CM.95.YBF30         ............GACTTGAAAA------TAG----G----CTGA.A----------.----------C-------T----------.T--A---A--G----------.----C-GCGGA.......AGT.--------.--------A.........  312
N.CM.97.YBF106        ............GACTTGAAAA------TAG----G----CTGA.A----------..A-GACTCGGCT-G-TG----------.----------T--A---A--G----------.----C-GCGGA.......AGT.--------.--------A.........  313
N.CM.02.DJO0131       ............GACTTGAAAA------TAG----G----CTGA.A----------.-------..-----C------T--GT----------.----A---A--G----------.----C-GCGGA.......AGT.--------.--------A.........  224
N.CM.04.04CM_1015_04  ............GACTTGAAAA------TAG----G----CTGAAA----------.-------..-----C------T--GG----------.T--A---A--G----------.----C-GCGGA.......AGT.--------.--------A.........  226
O.BE.87.ANT70         ......................T-----T--------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-C--CT----------.A--AACTCA.......A-------AG-GTG----AT..........  787
O.CM.x.BCF06          ............GACTTGAAA------T-G------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGCAG------.T--A-CT-CT----------.A--AACTCA.......AA------A---G--GA-TA----------.  786
O.CM.91.MVP5180       ...................-------T-G------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-CT-CT----------.A--AACTCA.......AA------A---G--GA-TA----------.  762
O.CM.96.96CMA102      ...................CCGGAA-A-----T--------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-C--CT----------.A--ACT-ACA--GGGTGAGTAAA.....................  217
O.CM.97.97CMABB447    ............GACCAGAAA-T-----T-G------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-CT-CT----------.A--...AACTC----A------AG....G--GA-TA----------.  219
O.CM.98.98CMA104      ............GACCGGAAA-A-----T--------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-C--CT----------.A--AACTCA.......A------AG-GTG----AA..........  219
O.CM.99.99CMU4122     ............GACCTGAAAAG-----T--------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-CT-CT----------.A--ACT-A.......A------AA---G--GA-TA----------.  218
O.FR.92.VAU           ......................C------T--------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-C--CT----------.A--AACTCA.......AA------A---G--GA-TA----------.  295
DO.FR.08.RBF208       ............GACCGGAAA-A-----T--------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-C--CT----------.A--ACT-ACA--AGGG.----------.----------.----------.  191
O.SN.99.99SE_MP1299   ......................-A-----T--------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-C--CT----------.A--AACTCA.......A------AG---G--GA-TA----------.  789
O.US.x.I_2478B        ............GACATGAAA-A-----T--------G-A--AA.AA-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-CT-CT----------.A--AACTCA.......A------G-TGAGTA-A..................  789
O.US.97.97US08692A    ............GACTTGAAA-A-----T--------G-A--AAA.A-CTC-------..ACGGGCT.----------AGC-G------.T--A-CT-CT----------.A--AACTCA.......A------G---.T-AGTAAA..................  184
O.US.99.99USTWLA      ......................GACTT-----T-------AG-A--AA.AA-CTC-------..AC-GGCT.----------AGC-G------.T--A-C--CT----------.A--AACTCA.......GA------AA...G--GA-TA----------.  210
P.FR.09.RBF168        ............GACTTG.......-------T--------T-TCTGA.A--CTC-------..-C-GGCT.------C.----AGC-G------.T--A-CT-CTG--------AGGA-AGCT-ACA-CGGTGA-TA.....................  778
CPZ.CD.90.ANT         ............ACTTGAGGA--T-C--AA-CCTGT--C-CC.....------------------TC----------C----------GTA---GA----------.-C-GA..........AG----------.------CTTC-TTTTGTTTTGTTGC.  107
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ............GACTTGAAA-T-----TA-----G----CTGA.A----------.-C-GACTCGGCTTGCTGAGTG.----------.-A-G-A----------GCG-C-ACT-AA......G----------.--------A.........  304
CPZ.GA.88.GAB1        ......................TGA--G...T---G----CTGA.A----C-------..-C-GACTCGGCTTGCTGAGTG----------.----A---A----------.----------.----------.--------A.........  771
CPZ.TZ.00.TAN1        ......................AGC-GG-AACGCGGCCCCTG----------.-------..-------..----------G---C......AGCGCA-TCA----------.----C-GACTCCG.----------.GTG-GTA----T.........  296
CPZ.US.85.US_Marilyn  ......................A------TAC---------CTGA.AA--TC-------.G-...ACT-----C.....-----G.......T--A---A--G----------.----C....AACTCC...AGA......GT...GAGTACAT.........  778
```

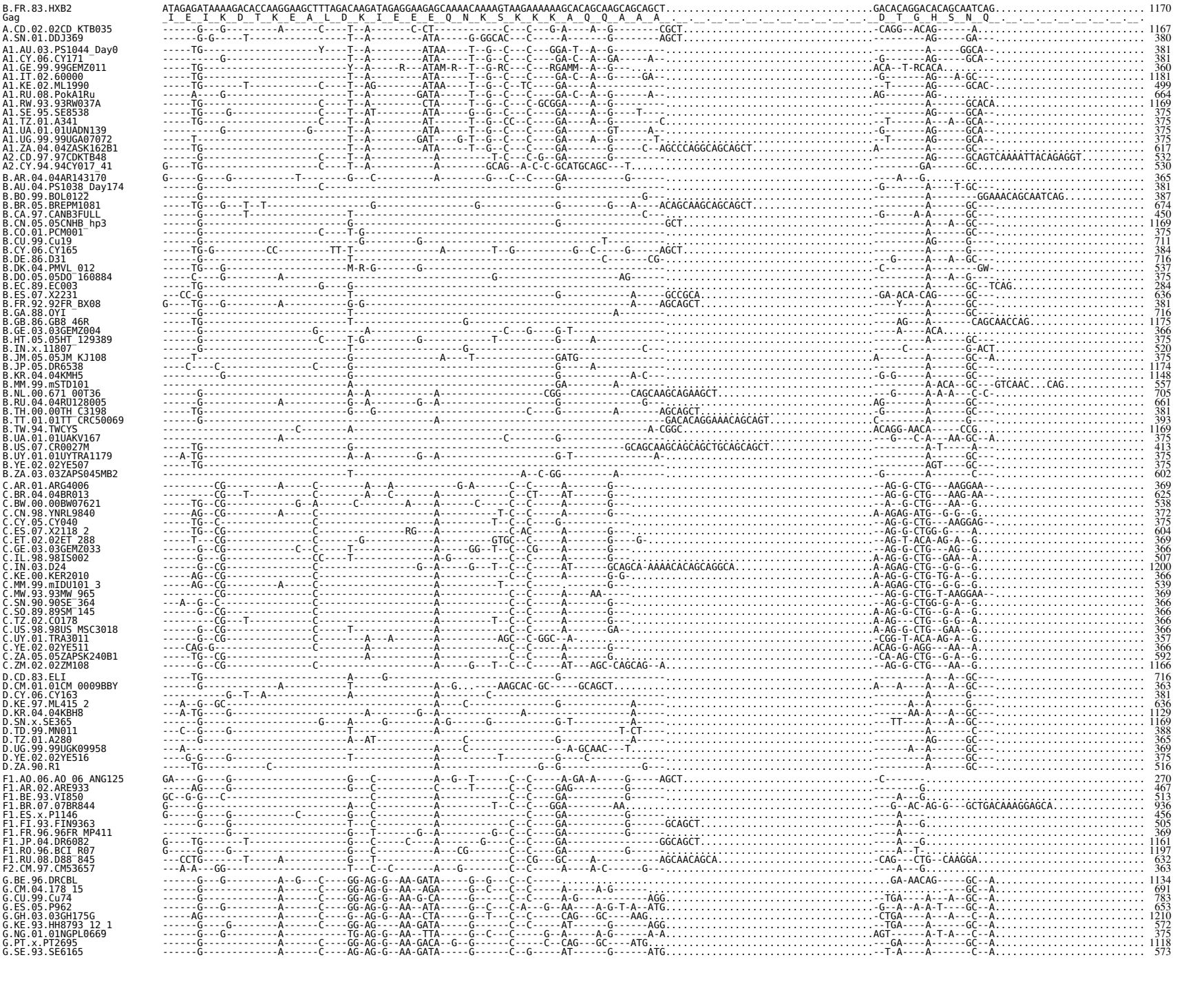
```
                                                  Packaging loops end Gag and Gag-Pol start
B.FR.83.HXB2          ..ATTTTGACTAGC......GGAGGCTAGAAG.........................GAGAGAGATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTAAGCGGGGGAGAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATATAAATTAAAACATATAG  892
Gag                                                                                                 M  G  A  R  A  S  V  L  S  G  G  E  L  D  R  W  E  K  I  R  L  R  P  G  G  K  K  K  Y  K  L  K  H  I
A.CD.02.02CD_KTB035   A.T---------------A----------.........................------------------------G-----------A--------GC------G--------------------------------CG-C-G------T---  889
A.SN.01.DDJ369        ........................................................------------------------------A--------GC------G--------------------------------G-A-G--G---C--A   99
A1.AU.03.PS1044_Day0  ........................................................------------------A-------------AG------GC------G---------C--------------------------G-C--------C---  103
A1.CY.06.CY171        ........................................................------------------------------A--------GC--------------------------------------------G-A-------CC-T-  103
A1.GE.99.99GEMZ011    ........................................................------------------------------C---G---AA------G-GT-------------------------------------G-C--------T---   97
A1.IT.02.60000        ....----------------------------------------------------------------------A------T-----A--------GC------G-----Y-------------------------------G-C-------CC---  903
A1.KE.02.ML1990       ..T-----------------------------------------------------------------------------T-----A--------GCG----G-------------------------------------G-A-G------T---  221
A1.RU.08.PokA1Ru      T.T-----------------------------------------------------------------------G--G-------A--------GC--------------------C-----------------------G-C-------CC---  395
A1.RW.93.93RW037A     ..T-----------------------------------------------------------------------------A-----A--------AC------G-------A-C---------------G----------G-C--------C---  891
A1.SE.95.SE8538       ........................................................------------------------------T-----AG--------GC------G-------------------------------G-A-G------T---   97
A1.TZ.01.A341         ........................................................------------------------------T-----A--------GC--------------------------------------G-A-G------T---   97
A1.UA.01.01UADN139    ........................................................------------------------------------A--------GC--------------------------------------G-A-------CC---   97
A1.UG.99.99UGA07072   ........................................................------------------------------T-----A--------GC------G-------------------------------G-C--------C---   97
A1.ZA.04.04ZASK162B1  ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--------TC------G----C-------------------------------G-A--------T---  324
A2.CD.97.97CDKTB48    A.T-----------------------------------------------------------------------G----C---A-------AGCT----G-------------------------------------G-C-G------T---  239
A2.CY.94.94CY017_41   A.T---------------A----------.........................------------------------A--------A--------GCT----G-------------------------------G-C-G------T-G-  261
B.AR.04.04AR143170    ........................................................------------------------A-----------G--A-------------------------------G----G-------------   99
B.AU.04.PS1038_Day174 ........................................................------------------------------------A--------AA----------------------A---------------CGC---------T---  103
B.BO.99.BOL0122       ........................................................------------------------G-------T-C---G--------AA------G--------------C-----------------C-G-------------   97
B.BR.05.BREPM1081     ...----------------------------------------------------------------------------------C--------A--------------C-----------------C----------------------  381
B.CA.97.CANB3FULL     ..-----------------------------------------------------------------------------T-----A--------G--------------G----------------G--------------------  172
B.CN.05.05CNHB_hp3    T.T-----------------------------------------------------------------------------T--C---C----G---A--------G-----------------------------------------  888
B.CO.01.PCM001        ..-----------------------------------------------------------------------------------------A---TT----------T---------A---------G-----------------------   97
B.CU.99.Cu19          ..T-----------------------------------------------------------------------G---A------------------A------G-----------------------GCC---------G-------------  433
B.CY.06.CY165         ........................................G---G-----------A----------------A-T---AA-----G-------------T--GCC-----------------T----T-----C---  103
B.DE.86.D31           ..-----------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------G-------------  438
B.DK.04.PMVL_012      ..-----------------------------------------------------------------------R----------------A-R-----------------------------------------G-------------  259
B.DO.05.05DO_160884   ........................................................------------------------------A--------AA--------------------------------C---------------C---   97
B.EC.89.EC003         ........................................................------------------------------------------------------------------------------------------    3
B.ES.07.X2231         A.T-----------------------------------------------------------------------------------------A-G-----------------------------------C------G-C------------  352
B.FR.92.92FR_BX08     ........................................................------------------------------T-C---G--------AA--------------------------A---------G-C------------   97
B.GA.88.OYI           A.T-----------------------------------------------------------------------------------------AA--------------------------------------C--C------------  438
B.GB.86.GB8_46R       ..-----------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------G---------G---  891
B.GE.03.03GEMZ004     ........................................................------------------------------------A--------A-----------------------------------T--G---------   97
B.HT.05.05HT_129389   ........................................................------------------------------------G---AA----------------C-C-----------------------------------   97
B.IN.x.11807          ..-----------------------------------------------------------------------------C-------------------A-G------G-----------------------------------G-------------  242
B.JM.05.05JM_KJ108    ........................................................------------------------------------AA----------------C---------A--------C------G-------C----   97
B.JP.05.DR6538        ..T-----------------------------------------------------------------------------------------G--CAA------G----------G--------A-----------------C-C---------  896
B.KR.04.04KMH5        ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--------AA-------G-----------------A-----------------GG--------C---  870
B.MM.99.mSTD101       ...-C---------------------------------------------------------------------------------C--------A-----------------C---------A-----------------G------G-------  270
B.NL.00.671_00T36     ..-----------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------G-----------------------  418
B.RU.04.04RU128005    T.T-----------------------------------------R----------------A------T-C---G--------CAAG----------------C-------A-----------------G-------------  383
B.TH.00.00TH_C3198    ........................................................------------------------------C--------A--------G-----------------A--------G-------C---   97
B.TT.01.01TT_CRC50069 ........................................................------------------------------------AA-------G----------G--------C-----------------------   97
B.TW.94.TWCYS         ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--------C---G--------AA-------G-G-----------------------G------G---C---  891
B.UA.01.01UAKV167     ........................................................------------------------------------------C--------AA------------------------------------------   97
B.US.07.CR0027M       ..------------------------------------------------------------------------------G-----------------------G-----------------A-----------------G-------------  117
B.UY.01.01UYTRA1179   ........................................................------------------------A-----------C--------A-----------------A----------------GG-------------   97
B.YE.02.02YE507       ........................................................------------------------------A---G---A--------G---------G-------------C----G-------------------   97
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ..T-----------------------------------------------------------------------------G-----------------------A--------------C-------A----------------G-C------------  324
C.AR.01.ARG4006       ........................................................------------------------A------A-C---A--------ACT------G---AA----A-----------------CC----TGA-G----CC---   97
C.BR.04.04BR013       ..-----------------------------------------------------------------------------------------C-A--C-A-A--------ACT------G----A----C-----------------TGA-G----CC---  353
C.BW.00.00BW07621     TTTA----------------------------------------------------------------------------A------A---A-A--------AA-----------------A-----------------G-GA--GC-T----TGA------C----  269
C.CN.98.YNRL9840      ........................................................------------------------A------A-----A--------AA-----------------A------A----------C-C----TGC------CC---  103
C.CY.05.CY040         ....------------------------------------------------------------A-A--A---TG-TA-----AA--C-AGA--------AA-----------------A---------A--------C-T----TG-------CT---  103
C.ES.07.X2118_2       TTTA----------------------------------------------------------------------------A------A---A-A--------GC-----------A-C-----------------CGC----TGA------CC--A  335
C.ET.02.02ET_288      ..-----------------------------------------------------------------------------------C-A--C-A-A--------AA--------G--A-A----------A--------C-T----TGC------CC---   97
C.GE.03.03GEMZ033     ........................................................------------------------------A------A-----A--------CAA----------A-----------------C-C----TGC------CC---   97
C.IL.98.98IS002       T.TA----------------------------------------------------------------------------------AA--C-A-A--------AC-----------A-A-----A---A--------CGC----TGC------C----  238
C.IN.03.D24           ..TA----------------------------------------------------------------------------A------A-----A--------AA----------A-----------------C-T---C-TC------CT---  913
C.KE.00.KER2010       ........................................................------------------------A------A-----A--------GC----------A-A-----------------C-T----GGC------CC---   97
C.MM.99.mIDU101_3     T.TA----------------------------------------------------------------------------A------A-----A--------AA----------A-----------------C-C----TGC------CC---  271
C.MW.93.93MW_965      ........................................................------------------------CA------A--A---A--------AC----------AA-C-----------------C-T----TGC------CC---   97
C.SN.90.90SE_364      ........................................................------------------------A------A-----A--------TC-------G---A-----------------C-C----TGC------CC---   97
C.SQ.89.89SM_145      ........................................................------------------------A------A-C---A--------GC-------G---A-----------------C-C----TGA------CC---   97
C.TZ.02.CO178         ........................................................------------------------A--C---A-C---A--------AA-------G---A-----------------C-C-----GA------CC---   97
C.US.98.98US_MSC3018  ........................................................------------------------A------A---AA-A--------AC----------A-----------------A--GC-G----TGA-------T---   97
C.UY.01.TRA3011       ........................................................------------------------A------A-C---A--------AC-------G---A-----A----------C-T----TGA-G----CC---   97
C.YE.02.02YE511       ........................................................------------------------A------A-C---A--------ACG----------A-----------------------TGC------CC---   97
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  T.TA----------------------------------------------------------------------------------A--C-A-A--------AA----------A-----------------C-T----TG-------C----  326
C.ZM.02.02ZM108       TTTA----------------------------------------------T-----------------A------A---A-A-G------GC----------A-----------------C----C-TGC------CC---  891
D.CD.83.ELI           ..T-----------------------------------------------------------------------------------------A--------AA----------------C------A----------------G-C------------  438
D.CM.01.01CM_0009BBY  ........................................................------------------------------------A--A----G---GC------G----------C----------CGC---GG---GGC------------   97
D.CY.06.CY163         ........................................................------------------------------G-----A---G----------C---------C----------C-C-----G---C-GC------------  103
D.KE.97.ML415_2       ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--------GA----------------C---------GC---------G-C--------T---  358
D.KR.04.04KBH8        T.T---------------A----------------------------------G--A---------A-------T----------A--------AC---A----------C------AA----A---TG--C---C-G----------  851
D.SN.x.SE365          ..T-----------------------------------------------------------------------------------C-----------------------C------A----------------GC----------  891
D.TD.99.MN011         ........................................................------------------------------------A---G---GAC------G----A---C----------C----G----GC----------  110
D.TZ.01.A280          ........................................................------------------------------------C--------GC----------------------C--C------------   97
D.UG.99.99UGK09958    ........................................................------------------------------T-----C--------GA----------------C---------GGC----------C------------   97
D.YE.02.02YE516       ........................................................------------------------------------A--------GA----------------C---------GC---------CG-C------------   97
D.ZA.90.R1            ...----------------------A-----------------------------------------------T-----------AG------GC-------G----------------A--------C------G-C------------  238
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ........................................................------------------------------------------------------------------------------------------    1
F1.AR.02.ARE933       ..-----------------A-----------------------------------------------------------------A--------AC----------G----------G----------G-C-G------T---  201
F1.BE.93.VI850        ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--------GA----------A----------G----------G-------A-G------C--A  247
F1.BR.07.07BR844      ..-----------------------------------------------------------------------------------A--------GC----------G---A-G----G----------------A-G--G---C--A  655
F1.ES.x.P1146         ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--C----GC----------C----A----------------G-C-G--G---C---  190
F1.FI.93.FIN9363      ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--C----GC----------G----------C------G-A--------C---  233
F1.FR.96.96FR_MP411   ........................................................------------------------------------A--------GC-------G-----A-----A--G----------G-A-G--G---C---  103
F1.JP.04.DR6082       ..T---------T.--------------------------------------------------------------------C---A--------GC----------G----------G-A-G--G---C--A  889
F1.RO.96.BCI_R07      ..T-----------------------------------------------------G.------------------------------A--------GC----------G----------G-A-G--G---C---  931
F1.RU.08.D88_845      TTT-----------------------------------------------------------------------------------A--------GAT----G----------G-------G----------G-C------------  348
F2.CM.97.CM53657      ........................................------A--------C------------------------A--------GAT-T----------G----------GGC-G----------   97
G.BE.96.DRCBL         ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--------GCT----G----------G----------G----G-A-G------T---  877
G.CM.04.178_15        ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--------GC---------G-----A-G----------G-A-G------T--R  428
G.CU.99.Cu74          ..T-----------------------------------------------------------------------G----------A--------CG-------GC-------G--------C-G----------G-A-G------C-C-  505
G.ES.05.P962          ..T-----------------------------------------------------------------------------------A--------GC---------G----------G----------G-A-G------T---  375
G.GH.03.03GH175G      ..C-----------------------------------------------------------------------------------A--------GCT----------G----------G----------G-A-G------C---  935
G.KE.93.HH8793_12_1   ..T-----------------------------------------------------------------------S---S------A--------GC----------SC-G-C----------C-G-C-G------C---  294
G.NG.01.01NGPL0669    ........................................................------------------------------------A--------GC----------G--------A----------G-A--------T---   97
G.PT.x.PT2695         ..-----------------------------------------------------------------------------------A--------GC----------G----------G-A-G------T---  843
G.SE.93.SE6165        ..T-----------------------------------------------------G----------------------------C-------A--------GCT----------G----------G---TC-------A--------C---  295
```

Packaging loops end Gag and Gag-Pol start

```
B.FR.83.HXB2          ..ATTTTGACTAGC......GGAGGCTAGAAG.........................GAGAGAGATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTAAGCGGGGGAGAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATATAAATTAAAACATATAG  892
Gag                                                                            _M__G__A__R__A__S__V__L__S__G__G__E__L__D__R__W__E__K__I__R__L__R__P__G__G__K__K__K__Y__K__L__K__H__I__
H.BE.93.VI991         ..----------.----------.----------------------------------------A-------GCT-----G----------------------G----------GGC--------C-G-  278
H.BE.93.VI997         ..----------.----------.----------------------------------------CG------ACT-T---G----------------------------GGC------------  219
H.CF.90.056           ..G---------.----------.----------------------------------------C---A-------GCT-----G---------C----------------------GGC--------C---  239
H.GB.00.00GBAC4001    G.T---------.----------.----------------------------------------A-------GCT----G----------------------------GGC--------C---  413
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ..........................................----G-A-AGC-T---------G-CC--AGC------G------T--C-G---G-C-----G----------C-GGCG-----------  90
J.SE.93.SE9280_7887   ..T---------.----------.----------------------------------------A------T-----A-------GAT----------------G----------G----------GGA----G---C---  215
J.SE.94.SE9173_7022   ..T---------.----------.----------------------------------------A------T-----A-------CGAT----------------G----------------C------GGA--------C---  216
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ..........................................------------T----------------A-------CAA-------------A----C----------------C-GGC--------C---  103
K.CM.96.96CM_MP535    ..........................................----------------------------------A-------GC---------G---------C----------------------C-G------C---  103
01_AE.CF.90.90CF11697 ..T--C------.----------.----------------------------------------T-----A-------GC-----G---------C----------------------G-A-G------T---  847
01_AE.CN.07.07JSWX045 ..........................................------------A------T-----A-------GC----------------------------------GGC------T---  103
01_AE.HK.04.HK001     ..----------.----------.----------------------------------------A-----CA---A-A-------GC----------------C----------------TGA------C---  269
01_AE.JP.x.DR0492     ..----------.--T-------.----------.....GAGAGA----------------------T-----A-------GC----------------C---------G----------GGA-G------T---  910
01_AE.TH.04.BKM       ..G---------.----------.----------------------------------------T-----A-------GC----------------C----------G----------GA-G------C--A  853
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ........................................----------------------CT-----A-------AA----------------C----------G-----G-----GC-------T---  97
01_AE.VN.98.98VNND15  ..----------.----------.----------------------------------------T-----A-------GC----------------C----------------------GGA-G------T---  156
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ........................................----------G-----T----TA-------GC-----G-------------------------------G-C------------  97
02_AG.CY.05.CY048     ..........................................-----G----------G-----A-------GC-----G----------G----------CG----------G-C--------T---  103
02_AG.ES.06.P1261     ..----------.----------.----------------------------------------A------T-----A-------TC-----G---G-----C----------------------G-C--------C---  345
02_AG.FR.91.DJ263     ..----------.----------.----------------------------------------T-----A-------TC-----G--G----------------------------------G-C--------C---  255
02_AG.GH.03.03GH181AG ..T---------.----------.----------------------------------------A------T--A---C-------GC-----G-G----------------------------------G-C--------T---  928
02_AG.LR.x.POC44951   ..T---------.----------.----------------------------------------T-----A-------GC-----G-G----A---------G----------------G-C--------C---  902
02_AG.NG.01.PL0710    ..----------.----------.----------------------------------------T-----A-------TC-----G----------------------G----------A----------  97
02_AG.SE.94.SE7812    ..T---------.----------.----------------------------------------T-----A-------GC-----G----------------------------G-C--------C---  279
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 .........................................----------G-----T-----A-------GC-----G-G----------------------------G-C--------C---  104
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ........................................----------G------T-----A-------TC-----G----------G----------G-GT---G-----G-C--------T---  97
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ..----------.----------.----------------------------------------T-----A-------GC-----G----------------C-----GGC--------C---  97
03_AB.RU.97.KAL153_2  ..........-.----------.----------------------------------------A-------GC----------------------G--------G-A-------CC---  124
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ..T--------.----------.----------.----------------------------T-----A-------GC-----G-GG--------------------------G-C-G------C---  258
05_DF.BE.x.VI1310     ..T---------.----------.----------.----------------------------A-------GC----------------C-------A----------G---G-C--------T---  268
06_cpx.AU.96.BFP90    ..T---------.A---------.----------.----------------------------T-----A-------GA----------------C----------------------A-G-----CC---  920
07_BC.CN.98.98CN009   ..TA--------.----------.----------.----------------------------A-----A-------AA----------A----------GC-C----TGC------CC---  239
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ..........................................------------A------A-----A-------AA----------A----------A---C-C----TGC------CC---  99
09_cpx.GH.96.96GH2911 ..........................................----------C---T-----A-------GC-----G----------A----------G-A-G--G---C---  103
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 T.T--------.----------.----------.----------------------------A-------GA----------C--C----------C--------C--------T---  271
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ..T--------.A---------.----------.----------------------------C---A-------AA----------------------GA---C------GGC-G------C---  268
12_BF.AR.99.ARMA159   ..----------.----------.----------.----------------------------A----------G----------------------G-------------  912
13_cpx.CM.96.96CM_1849 T.T---------T.........-.----------.----------------------------A-------AA----------G----------G---C-G-A-G------C---  270
14_BG.ES.00.X605      ..----------.----------.----------.----------------------------A-------GC----------G----------------------G-C-G------T---  339
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ..T--------.----------.----------.----------------------------T-----A-------GC----------C-------A----------G------C--------C---  300
16_A2D.KR.97.97KR004  T.T--------.--------A---.----------.----------------------------A-------GC----------C-------A----------G-C--------C---  259
17_BF.AR.99.ARMA038   ..----------.----------.----------.----------------------G-------A----------C----------G----------G-------------  97
18_cpx.CU.99.CU76     ..T---------.----------.----------.----------------------------A-------AA----------A----------G-C--------T-G-  209
19_cpx.CU.99.CU7      ..........-.----------.----------.----------G-------A---T------T-----A-------GC----------T--C----------C------G-A-G------T---  118
20_BG.CU.99.Cu103     ..T---------.----------.----------.----------------------------A-------GA------G----------G----------------G-A-G------C-C-  367
21_A2D.KE.99.KER2003  ..----------.----------.----------.----------------------------A-------GCT----------C-------A---------C----C-G-C--------T---  97
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ......................................----------C-T-----A-------GC-----G----------A----------C------G-A-G------T---  97
23_BG.CU.03.CB118     ..T---------.----------.----------.----------------------------A-------GC------G----------G----------------G-A-G------C-C-  341
24_BG.CU.03.CB378     ..T---------.----------.----------.----------------------------T-----A-------TC------G----------------------C------G-A-G--G---C---  341
25_cpx.CM.02.1918LE   ..----------.----------.----------.----------------------------A------T-----AG------GC-----G----------G-----G------CG----G-----G---------T---  97
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ..T--------.----------.----------.----------------------------A---------A---C-------A------G------A--C----A----------G-C--------T---  912
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS T.C--------.----------.----------.----------------------------A-------GC----------G----------GGA-G------C---  895
28_BF.BR.99.BREPM12609 ..----------.----------.----------.----------------------------T-----G---A----------G-------------  261
29_BF.BR.01.BREPM16704 ..----------.----------.----------.----------------------------A----------T----------C-------------  263
31_BC.BR.04.04BR142   ..TA--------.----------.----------.----------------------A-----C-A--C-A-A-------ACT------G---A----------C------TGA-G-----CT---  349
32_06A1.EE.01.EE0369  ..T--------.A---------.----------.----------------------------T-----A-------GA-----G----------G----------G-----C----  542
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ..----------.----------.----------.----------------------------T-----A-------GC----------C----------GGC------------  277
34_01B.TH.99.OUR2478P ..----------.----------.----------.----------------------------T-----A-------A----------C-------A----------GT---C-GA-G------C---  97
35_AD.AF.05.05AF095   ..----------.----------.----------.----------------------A------T--A---A-------GC----------G-C--------C---  97
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ........................................----------T-----A-------GC-----G----------G-A--------T---  97
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ........................................----------G---CT-----A-------GC----------C------G-A-G------T---  97
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ..----------.----------.----------.----------------------------A-------GC----------T----------C--C-  318
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ..----------.----------.----------.----------------------C--C--------A----------G-C------------  366
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ..----------.----------.----------.----------------------------AA----------A-----A--------G----------C--------------  375
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ..T--------.----------.----------.--R-------------------G----------A----------  421
43_02G.SA.03.J11223   ..T--------.----------.----------.----------------------------T-----A-------GC-----G----------G--R----------G-A-G------Y---  426
N.CM.95.YBF30         ...--------G---------T---C----AGTA.....................GG..AGAGAG--------------------G----CA-----A--------A-------TC----TAT--G--A----------C-G-A-G------T---  450
N.CM.97.YBF106        ...--------G---------T---C----AGTA.....................GG..AGAGAG--------------------G----CA-----A--------A-------GC----TAT--G----------A----------C-G---G------T---  451
N.CM.02.DJO0131       ...--------G---------T---C----AGCA.....................GG..AGAGAG--------------------G----CA-----A--------A-------GC----TAT--G--A----------C-G-A-G------T---  362
N.CM.04.04CM_1015_04  ...--------G---------T---C----AGCA.....................GG..AGAGAG--------------------G----CA-----A--------AA------GC----TAT--G--A----------C---A-G------T---  364
O.BE.87.ANT70         .....--TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCTCTAGGG---GA------------T-----T--G--G-CA--AA-CA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G-------G-C-------CT---  943
O.CM.x.BCF06          .....--TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCCCTAGGG---GA------------------T--G--G-CA---A-TA----G---GC-------CG----A------------ATCT--A--G-C-------GC--------T---  942
O.CM.91.MVP5180       .....--TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCCCTAGGG---GA------------------T--G--G-CA---A-TA----G---GC-------CG----A------------ATCT--A--GGC-----GGC--------T---  918
O.CM.96.96CMA102      .....A-TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCCCTAGGG---GA------------------T--G--G-CA--AA-CA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G-------GGC--------T---  373
O.CM.97.97CMABB447    .....A-TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGAC...GAAGTCTCTAGGG---GA------------------T--G--G-CA---A-TA--------GAT------C-----A------------ATCT--A--G-------GGC--------T---  375
O.CM.98.98CMA104      .....A-TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCCCTAGGG---GA------------------T---G-G-CA---A-CA----G---GC-------C-----AA-----A------AT-T--A--G-------G-C--------T---  375
O.CM.99.99CMU4122     .....--TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCTCTAGGG---GA------------C--------G----AA---A-CA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G-------G-C--------T---  374
O.FR.92.VAU           .......-TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCTCTAGGG---GA------------------T--G--G-CA---ACTA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G-------GC--------T--A  452
DO.FR.08.RBF208       ..-AW--TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCCCTAGGG---GA------------T-----T--G--G-AA---A-CA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G------C----------T---  350
O.SN.99.99SE_MP1299   .....--TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCTCTAGGG---GAG-----------------T--G--G-CA---A-CA----G---GC-------C-----A------A------AT-T--A--G-----C-G-C--------T---  945
O.US.x.I_2478B        .....--TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCTCTAGGG---GA------------T--------G--G-CA--AA-TA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G-------G-C--------T---  945
O.US.97.97US08692A    .....--TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCTCTAGGG---GA------------T--------G--G-CA--AA-TA----G---GC-------C-----A--C---A------ATCT--A--G-------GGC--------T---  340
O.US.99.99USTWLA      .....--TG--G---------T---C---CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCCCTAGAG--AGA----A-------------T-----G-CA---AA-A--------AC--A----C-----A--------T----ATC---A--G------C--C--------T---  366
P.FR.09.RBF168        ..CA---TGTC--T.......--T----GACCCTAGAGGAAGGGG...CGAAGTCTCTAGG-GAG-----------------------G--G-CA-----CCG---G---GC--------G----A--C-T-A------AA-T-------------TGC------------  937
CPZ.CD.90.ANT         ..TAG-GAG-A-T-CTAGGG-A---TCGA-GTCTCTAGGAA.....................C--GA-------A---G-G-----T--T--G--G--A-AGA-GC-----AC--------GT--CA--C-TC----C--T--C--------G--C-TGA--------C-G-  256
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 .......-TG-----------T-------CCTAGAGGAAGGGC...GAAGTCTCTAGGG-GAGA--------------------A------C-------AG-------GCT-----------A--C----A--------------------C-TGA-G------T---  461
CPZ.GA.88.GAB1        .....--TG-----------T-------CCTAGAGGAAGGGC...GAAGTCTCTAGGG-GAGA--------------------TC---CA-----A--------C--------G-----C-T-----C--------GA----G-----TGA-G------T---  929
CPZ.TZ.00.TAN1        .....--TGT-GT-------T--GC-ACCCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTAGGTAACAG-G--A-------------------G--G--G--A-ATA-GC-G---AC-------TCC--AA--C-T-AAT-CA-A--C-G----------TT-A-------C---  455
CPZ.US.85.US_Marilyn  .....--TG-C---------A-T----G--CCTAGGGGAAGGGC...GAAGTCTCTAGGG--AGAG-------------------TC-G-CA------CG-------GCT--------G------C-T--A--T-------------G----TGA-G------T---  934
```

```
B.FR.83.HXB2      TATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGG 1062
Gag               V  W  A  S  R  E  L  E  R  F  A  V  N  P  G  L  L  E  T  S  E  G  C  R  Q  I  L  G  Q  L  Q  P  S  L  Q  T  G  S  E  E  L  R  S  L  Y  N  T  V  A  T  L  Y  C  V  H  Q  R
A.CD.02.02CD_KTB035 -------------A-----G--CA----T---C----C---A----T---------------A---CA------A-A-AGA--T-------GTT--CAGC-----GA--------A-C-A-------------TT-----------------C--A---------- 1059
A.SN.01.DDJ369      ------------------G---A----T---C----C---A----T--------G-------A---CA---G---A-A-A----T-----T--G-T--CA--------A-----------A--------T-----------------------------A------C-- 269
A1.AU.03.PS1044_Day0 ------------------G--GA-------C----Y--R----T-----T--G------A---CA------A---A----T-------G-T--YA-------W--------A---A--------T-----------------------------A---------- 273
A1.CY.06.CY171      ------------------G---A------G----C-------T--------G---G--A---CAG---------A----T-------G-T--CA--------------------A-----------------------------------------A------C-- 273
A1.GE.99.99GEMZ011  ------------------G---A-------C----C---A----T--------A------A---CA------A---A----T---G--G--G-TT-CAG------A-------T----A-----------------A-----GT----------A---------- 267
A1.IT.02.60000      ------------------G---A------C----C-----T-------------------A-----------------------T--T-G-T--CAG-------------T--A-----------------------------------------A------C-- 1073
A1.KE.02.ML1990     ------------------G---A----T--C----C---A----T--------A------A---CA------A---A---AT----T--G-T--CAG------A-----------------T-----------------------------A---------- 391
A1.RU.08.PokA1Ru    ----------------T-G---A------GC----C-------T-------------A---CAG---T--T---A----T----G---A-T--CA--------------G---A-----------------------------------------A------- 565
A1.RW.93.93RW037A   ------------------G---A-------C----C---A----T--------G------A---CA------A-T-A---AT----T--G-T--CA--------A-----------A---G-----------------------------------A------CAC 1061
A1.SE.95.SE8538     ------------------G--CA-------C----C---A----T--------A------A---CA------A-A-----T--------G-TT-CA--------A-----------A-----------------------T----GG--C--A-------C-- 267
A1.TZ.01.A341       ------------------G---A----T--C----C---A----T-------GAA------A---CA------A-A-----T-------T--C--A------A----G-----------------------------------------C--A-------- 267
A1.UA.01.01UADN139  ------------------G---A------GC----C---A----T--------G------A---CA----------A----T--------G-T--CA--------------------A-----------------T-----------------A------C-- 267
A1.UG.99.99UGA07072 ------------------G--CA----T--C----C-------T--------G------A---CA------A---C---AT-------G-TA-CA--------A-------A--A--------T-----------------------C--A--------- 267
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ------------------G---A-------C----C-------T--------G------A---CA------A-A-A----T--------G-T--CA--------A-------A--A---C-----------------------------A--------- 494
A2.CD.97.97CDKTB48  ------------------G---AA----T--A-C--C--CA---T--------GA-AC---A------G----T-T--G--AT-------G-T--CG--------A-----------------------------A----GT-----C-T---T-------A- 409
A2.CY.94.94CY017_41 ------------------G--GAA----T--A----C-------T--------C---G--A-----------A-AA-G---T--------G-T--C--A------A-----------A-----------------T-GT------C--G--A--------- 431
B.AR.04.04AR143170  ------------------------------C----------A-----------------------A------A-AA-----------------------------G---A-----------C--------GT-------T--A--C-G--A- 269
B.AU.04.PS1038_Day174 ----------------A-----------------------------G---G-----------------------G-------C-----------------A-----------A----GT----------A------GA- 273
B.BO.99.BOL0122     -------------A----------T----C----------T----------GG-------------------------G-------A-----------------------------------------GT----T----------------A- 267
B.BR.05.BREPM1081   -------------A----------T---A-C----------T----G-------G--------------A-----GCCT----T-GA-------------------C----------------GT----------------------AA 551
B.CA.97.CANB3FULL   ----------------A----G----T--------C-------A----------G--------------T--A-----------------------------------------A----GT----------------------A- 342
B.CN.05.05CNHB_hp3  ------------------G-----------------------C--------G-----T--------------CA-----------------------------T-G-A--------TC---G-------GT---------------------- 1058
B.CO.01.PCM001      -------------A----A---T--------------TC-G---T--------T-----------------------------------------G---A--------T------A---GT----------A---------- 267
B.CU.99.Cu19        ------------A---A-----------------C-------------------------------------AC----T---G-----------------------A-----------------GT-----------------------A- 603
B.CY.06.CY165       ------GG-------G------------T-----C--CC----------------C--A-G---G-------T----G----------CG----TT------G-----A----TT---T-----------------------C--------G--TC--- 273
B.DE.86.D31         -------------A-----------------------------------------------------------T-----------------------------------T--C------------------------------------ 608
B.DK.04.PMVL_012    ---------------------------G----C-----------------------Y-------------CT----------AG-----------------------A------R--------R-----------------------A- 429
B.DO.05.05DO_160884 ---------------------------T---A------------T--G--G---A---G------A---------A---AT-------------A-T-----------------A---C-----------A----GT---T----------A-------- 267
B.EC.89.EC003       -------------A----------------A-----------------------------------A-T-----------------------------------------GT----------A----------------A- 173
B.ES.07.X2231       ---------------------------T---A----C-----------------------A-A-A-----------G-----------------------C----------GT---------------------------- 522
B.FR.92.92FR_BX08   ------------------------------------------------Y-------------G-----------------------------------T-----------T-------A-------A- 267
B.GA.88.OYI         ---------------------------A-----------------------T-----------------------------------A-----------------A-----------T--T---------------A- 608
B.GB.86.GB8_46R     ------------------------------------------------------------A-A-----------------------G----------T--C----------T---------A--------- 1061
B.GE.03.03GEMZ004   ---------------------------T-----------------------------T---A---------CA-----------------------------A-------T--C-------GT-----------------G-- 267
B.HT.05.05HT_129389 ---------------------------T----------------T-------G---G-----------------------G-----------------------C-----------------------A--C---A- 267
B.IN.x.11807        -------------A-------------C-C-------------------------------------------A------G-----------------------------------------CA------A- 412
B.JM.05.05JM_KJ108  ---------------------------T----------------T----------------T-----------A-----------T----A-----------A----------C-------GT---------------------- 267
B.JP.05.DR6538      ---------------------------T-----C-----------------------G---------C-A-----------------G-----------------------A-------T------A----GT----------A-------AA 1066
B.KR.04.04KMH5      ------------------------------------------------------------------T---C-----------------------------------A---C--T-----------------------A------G-- 1040
B.MM.99.mSTD101     -------------A--G-----------------------C-------G--G-----------------A-A-----------------A---A-----------------------TC------------------------------ 440
B.NL.00.671_00T36   -------------A----------------------------T----G-----------------------------------G-----------------------A-------T-----------------------GC---- 588
B.RU.04.04RU128005  ---R-----------A-----------------C-------------R---------G-----------------G-----A-----------------AG----------------R----G-----------A----GTT----------A-------AA 553
B.TH.00.00TH_C3198  ------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------TC------------------------------------ 267
B.TT.01.01TT_CRC50069 ---------------------T---A----------T----G------GG----C----G---T---C-------G-----------------G-----------T-----------------------------A-------A- 267
B.TW.94.TWCYS       ------------------A----------C--C-----------------------------C-----------------A-----T-----------------------------------------T---------A-A-------A- 1061
B.UA.01.01UAKV167   ------------------------------------------C----G-------------C-----------------T-----------------------------A-----------------GT----------A-------A- 267
B.US.07.CR0027M     ------------------G------------C-----------------G----G------C------T-----------------G-----------------------G-----------A----GT-----C----A--------- 287
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------------------------------T----------------A-----------CA----------G-----------------------A-------T------------------------------ 267
B.YE.02.02YE507     ---------------------------T-------C----T-A--------G-----------------T-------------T-----------------------A-------T----------GT-----------------CA- 267
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----------------------------A-----------------------------C-----------------T-----------T--G-----------------------------------------A-----G-A- 494
C.AR.01.ARG4006     -C----------------G---A---T-------G-C--------T-------A-----------------A-----A-A-G-----------G-T-----------A-G-----T-----T-----T----------A---GC--AA 267
C.BR.04.04BR013     -C----------------G---A---T---C--GCC--------T----G---G-----------------A-AAA-----------G-T--CA--------A--A-G-----T-----------------T-----T----------A-------A- 523
C.BW.00.00BW07621   ------------------G---A---T---C----C-------T----G-----------------A-----A-AAA-----------G-T----------A----G-----------------C-----T----------A---A--A- 439
C.CN.98.YNRL9840    ------------------G---A---T---C----C-------T----G-------C-------A-----A-AAA-----------G-T----------A----G----------TC--C----------T----------A---G--G-- 273
C.CY.05.CY040       ------------------G---A---T---C----C-------T-------------T------A-----A-AAA-----------G-T----------A----G----------TC--C----------T----------A---A--G-- 273
C.ES.07.X2118_2     -------------A----G---A---T---C----C-------T-----------------------A-----A--AAT-----------G-T----------A----G----------C--C--------GTT---CG-----A---G-C--- 505
C.ET.02.02ET_288    ------------------G---A---T---C----C-------T----G------AC--A----A-----A-AAA---AT-------G-T---A-A-----A----G----------T--C----------T----------A---G--G-- 267
C.GE.03.03GEMZ033   ------------------G---A-------C----C-------T----G---G---C-------A-----A-AAA-----------G-T----------A----G----------C--C----------T----------A---A--G-- 267
C.IL.98.98IS002     ------------------G--CA----T--C----C----T--T-------------------A---G--A---A-----------G-T---A-A-----A----------GA---A--------T--C----------T----------A--CA-G-AC 408
C.IN.03.D24         -------------A---A-G---A---T---C----C-------T----G---G---C-------------A-AAA-----------G-T----------A----------G------TC--C----------T----------A---G--G-- 1083
C.KE.00.KER2010     ------------------G---A---T---C----C-------T----G-------G-----A---A-----A-AAA-----------G-T----------A----G----------C--C----------T----------A---A-T-A- 267
C.MM.99.mIDU101_3   ------------------G---A---T---C----C-------T----G-------G-------A-----A-AAA-----------G-T----------A----G----------TC--C----------T----------A---TC-G-- 441
C.MW.93.93MW_965    ------------------G---A---T---C----C----C--T-------G-------A-----A-AAA-----------G-T----------A----G---T-G---------C----C----------T----------A---GC--AC 267
C.SN.90.90SE_364    -------------A----G---A---T---C----C-------T----G-------------G-----A--AA-----------G-T----------A----G----------G------C----------T----------A------GAC 267
C.SQ.89.89SM_145    ------------------G---A---T---C----C-------T----G-------------A-----A--AA-----------G-T----------A----G----------TC--C----------T----------A---G--A- 267
C.TZ.02.CO178       ------------------G---A---T---C----C-------T----G-------A---A-----A-----A-AAA-------C--G-T----------A----G----------TC---G----T-GTT----------A------G-- 267
C.US.98.98US_MSC3018 ------------------G---A---T---C----C-------T----GGA-G------A---A-----A--AA-----------G-T----------G------A--------C--C----------T----------A---A--G-- 267
C.UY.01.TRA3011     -C----------------G---A---T---C--G-C-------T-------------------T---A-----A-AAA---A-------G-T--C---------A--A-G----C-T---C----------T----T----------G---A- 267
C.YE.02.02YE511     ------------------G---A---T-------C-------T-------------------A-----A-AA----------G-T----------A---CG-----A----------C----G----T--T--C-----A---A--GAC 267
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ------------------G---A---T---C----C-------T--G---T--G----------A-----A--CA----------G-T----------A----G----------C--------T----------A---AG---- 496
C.ZM.02.02ZM108     ------------------G---A---T---C----C-------T----------------------A-----A--AA------C-------T----------A----G----------C--------GTT--T--------A---G----- 1061
D.CD.83.ELI         ---------------------------AT---C----------T----------------------A-----A-A--G----------G-TA----------A-----------------------------------A---A--G-A 608
D.CM.01.01CM_0009BBY ---------------------------T---C----------T--G----------G------A-----A-AA-C--T-G--G----T--A----------G----------T----------A----------A---A-C--A 267
D.CY.06.CY163       ---------------------------T---A----------T----G-------C-------A-----A--------A--C----------G-T--------A-T--------T---------G---C---A------A----------A--GGC-G-A 273
D.KE.97.ML415_2     -------------G---T-------T---C----------T----------------G---A-----A----------T------A-TA----------G---A---A----------------------T--------A---------- 528
D.KR.04.04KBH8      ----------------A-------T---C----------T----G------A-----------------A-A----------TA-A----------A-----A-------T----------------------A---G----A 1021
D.SN.x.SE365        -------------A----------T---C----------T----G----------T----------A-A----------G-TA-----------------------------A----------------A---G---A- 1061
D.TD.99.MN011       ---------------------------T---C----------T----G-------T-------A----------A--C----------G--G-TA--A----------------------T--C----------A----------A---G--A- 280
D.TZ.01.A280        ----------------T---------T---C----------T----G----C----------A----------------------G-TA----------------------A-------T----------------------AG--A- 257
D.UG.99.99UGK09958  ----------------T---------T---C----------T----------------------A---G--A-AA---A-------G-TA----A----------G-------A----------A----------A---G----A- 267
D.YE.02.02YE516     ---------------------------T---C----------T----------T----------AG------A--C----------G-TT-GA------T----------------------T----------A----------A---G----- 267
D.ZA.90.R1          ----------------------A---T---C----------T----------------------A---G---A--C----------TA----------------------------------------A---G----- 408
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ---------------------------T---C--G----------T----------------GA----A-A--G----------------------------G----------G-TC----------T-GT-------T---A-------A- 171
F1.AR.02.ARE933     -G----------------------------A--G----------TC--------G----------C--A----A-A----------C------A----------G----A--G----------GT-------C---A---------- 371
F1.BE.93.VI850      ---------------------------T---C--G----------TC--------------------CA-A-----A-AA----------------------G----AG-------T----------GT-------A---A---------- 417
F1.BR.07.07BR844    -------------A----------T---A--G----------TC--------G----------C-GAG----A-A------T-----T----T----------G---A-----G-----G-------GT-------T---A-------A- 825
F1.ES.x.P1146       ----------------T---------T------G----------TC--------C----------ARA----A-A-C-----T--------A----------G----------G-------A----GT-------A---A--------- 360
F1.FI.93.FIN9363    ---------------------------T---A-AG----------TC----------------CA-A-----A-A-C---A---G-----A----------G----------C---A----GT-------T---A-------A- 403
F1.FR.96.96FR_MP411 ----------------T---------T------G-------A--TC--------C----------AG-----A-A-AA----------------------G----------G-TC----------GTT----------A-------A- 273
F1.JP.04.DR6082     ---------------------------T---A--G----------TC--------G----------C--A--T--A-A----------T----------------------GT----------CT-A----GT-----C-T---A-------A- 1059
F1.RO.96.BCI_R07    ----------------T---------T----------------A--TC--------C----------GA----A-A--------T----------------------G----------G--------A----GT----------A--------- 1101
F1.RU.08.D88_845    ----------------A-----A---T-----CG---A---TC----------G----C-A-A-G---A-A-C---------G--------C-C---------G--G--GA----------------------GT----------A---A--------- 518
F2.CM.97.CM53657    ------------------------A---T---C----------T----G--AAG----------A------A-A-----A----------------------G----A-------TC--C---A--T-GT-------A---A--------- 267
G.BE.96.DRCBL       ------------------G--CA----T---C----C-------T-------G------T---CA-A-----A---C----T-G------G-T--C--A-----A----G--GA---A----C---T----------------------A-------A- 1047
G.CM.04.178_15      ----------------A-G--GA----T---C---AA--C-------G------T---CAG------A---C-----G----C--T--C-------GA---G---A----------T----------------------A---T--A- 598
G.CU.99.Cu74        ------------------G---AA---T---C-C--C-------T----------G--T---CA-------A--AAC--AT-G------G-T--C--A---C-A----G--G---AG----------T----------------------A-------A- 675
G.ES.05.P962        ------------------G--TA----T---C----C-------C-------G------T---CAG------A--AC----------G-T--C----------A----G--GA---A----T----------T----------------------A--------- 545
G.GH.03.03GH175G    ----------------A-G--GA----T---C----CT------T-------G------T---CAG------A--ATG---T-G------G-T--C--------A----G--G----------TC----------------C-----A--------A 1105
G.KE.93.HH8793_12_1 -------------A---A-G--GA----T---C----C-------T-------G------T---CA-------A--A-C---T-G------G-TA-C--M-----A----G--GA---A-------T----------------------A----CC-A- 464
G.NG.01.01NGPL0669  ------------------G---A----T---C----C-------C-------G------A---CAG------A--AAC-----G------G-T--C--------A----G--GA---A----C--------G-T----------------A----G---- 267
G.PT.x.PT2695       ------------------G---AA---T---C--C----A---T-------G------T---CA-------A--A-----T-------G-T--C----------A----G--G----------T----------A----------A--------- 1013
G.SE.93.SE6165      ------------------G--GA----T---C----C----A---T-------G------T---CA-------A--A-----T-G-------T--C----------A----G---A---A----------G----------------------A--------- 465
```

```
B.FR.83.HXB2       TATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGG 1062
Gag                V  W  A  S  R  E  L  E  R  F  A  V  N  P  G  L  L  E  T  S  E  G  C  R  Q  I  L  G  Q  L  Q  P  S  L  Q  T  G  S  E  E  L  R  S  L  Y  N  T  V  A  T  L  Y  C  V  H  Q  R
H.BE.93.VI991      ------------------G---A----T---C----C--C-A---T--------G----T-----CCA---------A----------G---G-T---A-------A-------C---CA----------------A-----GT---------C--A--------A  448
H.BE.93.VI997      -------------A-----G---A----T---C----C-----T------T--G----------CT-------A-A-A---A----GG-----TA--A--------A----------CW--------T------C-----G----------C--A-T------A  389
H.CF.90.056        ------------------G---A----T---C----C--C-----T--------C----------CT---G---A-A-A----A----G---G-TA--A--------A----------A--------T----CT------GT---------C--A----G--AA  409
H.GB.00.00GBAC4001 ------------------G--CA----T---C-C--C--C-A---T--------G----T------CT-A-----Y-A------A----G---G-T----------A--------A---A---G----T----CT------GT----------A-----G-AA  583
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------------------G--CA---AT---C----C--------TC--T-GTG-G--------G--GA---G-----A-T----A-C------GAT---T-A-----G----G--GA-A-A--------T---C----A----------------A---T-G---  260
J.SE.93.SE9280_7887 ------------------G--CA----T---C----C--------TC----GT--G--A--------CA---------A-T------C------G-T--C---------A--C-----A---A------G-------------------------C--A-----G---  385
J.SE.94.SE9173_7022 ------------------G--CA----T---C----C--------TC----GT--G--A--------CA---------A-T------C------G-T----------A--------A---A-----------------------------------C--A-----G---  386
K.CD.97.97ZR_EQTB11 --------------------------T---C----C---AA---T----G---GT---------C-G------A-AA---A-----------------A-----C--G-----G---------C---T-----------------------------G----------T  273
K.CM.96.96CM_MP535 --------------------------T---C-C--C--------T----G---A----------C-G------A-AAC---AA----G------A----A-------------GA---A----C-----------A-----GT--------T---A--------A-  273
01_AE.CF.90.90CF11697 -------------A---T-G---A--------C----C--------T--------G------A---CA----T--A-A-A----T-----T--AAT--CA----------A---A--------T------CA----------GG-----A---------- 1017
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----------------T-G---A--------C----C----------T--G------A---CA--------A---A----T----T--A-T--CA----------A----------A-------------------------T-GG-----A--C---G-- 273
01_AE.HK.04.HK001  -------------A---T-G---A--------C----C--------T--------G-G-----A---CA----G---A-A-A----T----GT--A-T--CA----------------------A--------T--------------GG--C--A--C------ 439
01_AE.JP.x.DR0492  -------------A---T-G---A--------C----C--------T--------G------A---CA---G-----A-A-A----T---GT--A-T--CA----------------------A--------T--------A----------GG--C-----C------ 1080
01_AE.TH.04.BKM    -------------A---T-G---A----T---A----C--------T--------G----G--A---CA--------A-A-A----T---GT--A-T--CA----------------------A--------------------------GG--C-----C--G--- 1023
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -------------A---T-G---A--------C----C--------T--------G------A---CA----C--A-A-A----T---G---A-T--CA----------------------A--------T------C----------GG--C-----C------ 267
01_AE.VN.98.98VNND15 -------------A---T-----A--------C----C--------T--------G------A---CA----C--A-A-A----T---GT--A-T--CA----------------------A--------T--------------C--A--C-G----  326
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------------------G---A----T--------C--------T--------G------A---CA------A-A-A----T-------G-T--AA----------------------A--------T------------GT---T--C-----A--------- 267
02_AG.CY.05.CY048  ---------------A--G---A-----C--C----C----A---T--A-----G--A----A---CA----T--A---A----T-C---T--A-T--CA----------A--A------A---G----T-------A----------T-GGG----A--------- 273
02_AG.ES.06.P1261  ------------------G--CA---A-T--C----C--------T--------G------A---CA----C--T--AA----T----G---G-T--CGG-------A----------A----------A---T------T-GG--C------------ 515
02_AG.FR.91.DJ263  ------------------G---A--------C----C--------T--------G------A---CA--GT--A-A-A----T----A--G-T--CGG----------------------A----------A----------T-GG--C--A---A----- 425
02_AG.GH.03.03GH181AG ----------------T-G---A----T---C----C--------T--------G---G---A---CAG---C--A---A----T---GT--A-T--CAG----------------------A----------A----------T-GG-----A--------- 1098
02_AG.LR.x.POC44951 ----------------T-G---A--------A----C--------T--------G------G---CA------A---AG---T-----T--A-T--CAGT----------G-------A--------T-------A----------G-GG-----A---G---- 1072
02_AG.NG.01.PL0710 ------------------G---A----T---C----C----A-T-A--------G------A---CA----C--A---A----T----T--A-T---AG----------------------A--------T--------A----------T-GG-----A--------- 267
02_AG.SE.94.SE7812 -------------A---T-G---A--------C----C--------T--------G------A---CA----C--A---A---AT-----T--A-T--CAG----------------------A--------T------CA----------T-GG--C--A--------- 449
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -------------A---T-G---A--------C----C--------T--------G------A---CA------A-A-A----T-G---T--A-T--CA----------------------A--------T--------------T--------A-----G--A 274
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ------------------G---A--------A----C-----T--T-----T--G------A---CA--------A---A----T-----T--G-T--CAG----------------------A-----G----------------T-GG-----A--------- 267
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ------------------G---A--------C----C--------T--------G------A--CCA----C--A---A----T-----T--G-T--CA----------------------C--------T------A----------T-GG--C--A--------- 267
03_AB.RU.97.KAL153_2 ------------------G---A-------GC----C---A----T----------------A---CA----------A----T--------A-T--CA----------------------A-----------------------------------A------C-- 294
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -------------A---T-G---A--------C----C--------T--------G------A---CA----T--A---A----T-----T--A-T--CA-A-----------------------------------TA--A---------GG--C--A--------A 428
05_DF.BE.x.VI1310  --------------------------T---C-------------T----G---------------A-------A-AA-C---T--------G-TA----------A--------A--------C--------------------------C---G----- 438
06_cpx.AU.96.BFP90 ------------------G---A--------A----C--------T--------G------A---CA---G---A-A-AG---T-----T--A-T--CA----------------------A--------T-----------------------------A--------- 1090
07_BC.CN.98.98CN009 ------------------G---A----T---C----C--------T----G-----------------A--AA------------G-T----------A----G----------------TC--C----------T----------A---AC-GA- 409
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------G---A----T---C----C--------T----G----------------AG------A-AAA------------G-T----------A----G----------------TC--C----------T----------A---G--GA- 269
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------T-G---A----------G----A---C--------A---G---G---CA------T--A----T---G-----T---AG----------------------A-----------------------------------A--------A-  273
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------C----T---A----------T----------------------A-------A-A----------------G-TA----------------G---A---A-----------------------------A---G-----  441
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------------G---A--------C----C---A----T--------G------A---CA------A---T---AA--------G-T--CA-T------A----------------------C----------------------C--A-----GCA- 438
12_BF.AR.99.ARMA159 ------------------------------------------A--------------------C--A----TA-A-----------------------------G----------T------------GT----------A--------A- 1082
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---------------A--G--GA---T---C----C--------T--------A------T---CA----------A-----T-G--------T--C----------------G--G----A-----------------------------A--C------ 440
14_BG.ES.00.X605   ------------------G---A----T---C----C----A---T--------T--------G----T--T---CA--------A--------T-G-----G-G--C---------A----G--GA----------T----------------A--------A-  509
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------------A---T-G---A--------A----C---A----T------T--G------A---CA---------A-A----T----GT--A-T--CA----------------A-----------------------GG--C--A--AA-C---  470
16_A2D.KR.97.97KR004 ------------------------C--T---A-------------T-----G---------------A-------A-A---------G-------TA--A----------------A---AG-----G-T----G------T----------------A--------A 429
17_BF.AR.99.ARMA038 --------------------------T-----C----------A--------G----C------C--A-G---A-A-----------------------G----------------------A----GT--------A---A-------A- 267
18_cpx.CU.99.CU76  ------------------G--GA---T---C-C--C-----------------G------A---CAG------A-A-A----T-----T----TA-CA-A----------------A---AG-----------------T----------A-----GG-- 379
19_cpx.CU.99.CU7   ----------------T-G---A--------A----C---A----T--------T-G------A---CAG------A-A-A----T----T--A-T--CA----------------------T----------------GG--C--A-----GCA- 288
20_BG.CU.99.Cu103  ------------------G---A----T---C----C--------T--------GT-----T---CA------A-AAAC---T--------G-T--CA-A-----A----G--G----AG-------T-----------------------A--------- 537
21_A2D.KE.99.KER2003 --------------------------T---A-------------T-----G---------------A-------A-A--G-------------TA----------------------A--------T-------------------------A---GC---A 267
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -------------A---T----CA--------C--G-C--------T--------G------A---CA------A-A-A----T--------AGT--CA----------------A---A-----------------A------C-- 267
23_BG.CU.03.CB118  ------------------G--CA----T---C----C--------T--------G------T---CA------A--A-C---T-G------G-T--CA-A-----A----G---A---AG-------T----G-------------------A--------- 511
24_BG.CU.03.CB378  ------------------G---A----T---C-C--C--------T--------G------T---CA------T--AAC--A--G------G-T--CA-A-----A----G--GA---AG-------T-------------------------A--------- 511
25_cpx.CM.02.1918LE -------------A----G---A--------C----C---A---C-------ATGG-----A---CA-------------------AT-----T--G-T---A-------------------------A-------------------GT----------A-----G--A 267
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------------------G---AA---TT--A----C--------T--------G------A---CA--------A-A----T---G---G-TG--A-----------------G----A--------T----------GT------C-----A--------- 1082
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------G---A--------A----C--------C------G--G----T------TT-G-C------A----------G---G-T--C-----------------------A-----G-T----CT----------------C--A--------A 1065
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------T------------------C-----------------------------A-A----------G--------A-----------------------------C----------GT---------------C----A- 431
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------G-----------------------A-----------------------------ATC-----------------------------------A--------T----------GT---------------------- 433
31_BC.BR.04.04BR142 -C------------------G---A----T---C--G-C--------T-------------G--------A-------A-ACA-------------G-T---A--------A--A-G------GT-----------------T----------------A---G---A- 519
32_06A1.EE.01.EE0369 ------------------G---A-------GC----C--------T--------G-G-----A---CAG--G---G---A----G--------G-T--CAG-----G-------------AG-------T-----------------------A--------- 712
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -------------A--AT-G--CA-------C----C--------T--------G------A---CA----C--A-A-A----T--------A-T--CA----------------A--------T-------A----------GG--C--A--C------ 447
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------------T-----A--------C----C--------T--------G------A---CA------A-A-A----T----GT--A-T--CA-------------G-------A--------T-------A----------GG-----A--C---G-- 267
35_AD.AF.05.05AF095 ------------------G---A--------C----C---A----T--------A------A--CCA------A---A----T--------G-T--CA--------A----------------------T----------------------C--A-------A- 267
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -------------A---T-----A----------G-C--------T-----T--G----G--A---CA------A-A-A----------A-T--CA----------------A----------------------------------A------C-- 267
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------------------G---A--------C----C--------T--------G------A--CCAG-----A-A-A----T-----T--A-T--CA----------------A--------T----------------GG-----A--C---C-- 267
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --------------------------T----------------A-----T-------------C--A-----A---C---T-----------------------G----A-----------------G---GTT-----C-T---A--------A 488
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --------------------------T-----C-----------------------------------A-A-C-----------------------------G-----G--------------------A-----GT--------A---A-------A- 536
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---------------AT----------------------A----T-----G---G-----------------------T--C----------------------A----------------A-------------------------A- 545
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------------------------------A-------------G-----C-----------------------G----------------------A-----------------------------------------A-------A- 591
43_02G.SA.03.J11223 ------------------G---A---T---A----C-----T--T------T--G------A---CA------A---A----Y-M--RT--A-T---AG----------------------A--------T-------A----M-----T-GG--Y--A--------A 596
N.CM.95.YBF30      ------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-G--C------GCCA-GT----AAAT--AT--G-----G-T--CA------G----------GC-C--T--------CG-TC-----GTT--T--------C---AGT--- 620
N.CM.97.YBF106     ------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GA-T------GCC--GT--A-AAAC--AT--G-----G-T--CA------G-----G---GC-C--T--G-W---C--CC-G---GTT--T--------C---AGT-AC 621
N.CM.02.DJO0131    ------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GAGC------GCC--GT----AAAC--AT--G-----G-T--CGCA-----G------G---GC-C--C--------CG-CC-----GTT--T--------C---AGT-AC 532
N.CM.04.04CM_1015_04 ------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GC-C------AC--GT----AAAC--AT--G-----G-T--CA-T-----G------G---GC-C--C--------Y--CA-----GTT--T--------C---AGT-CA 534
O.BE.87.ANT70      -------------A-----G---A-------TG--------AG--AC-------TG----G--TAA-GAGA-GC-G--ACAG---T--G-G---G-T--CA------G-----CAGC--GCAG---C-C-GG--CG--A---T-GTG----GG-----T--CA-C--A 1113
O.CM.x.BCF06       ------------------G---AAT------TGCG-------T--A-------T-TG--------AA-GAG---C-GT-ACAG---T--G-----G-T--CA------G-----G---C--A-A---TC-T-GG--CG--A-----GTA----GG--C--T--CA-C--A 1112
O.CM.91.MVP5180    ------------------G---A---A----TG--------T--A-------TG-------TAC-GAG---C-G--ACAG---T--G-G---G-T--CA------G-----G---C--G-A---TC-C-GG--CG--A-----GTA----GG--C--T--CA-C--A 1088
O.CM.96.96CMA102   ------------------G--CA-------TTG--------AG--AC-------TG----G--TAA-GAGA--C-GT-ACA----T--G-G---G-T---A------G-----AGC--GCAG---C-C-GG--C---A-----GTG----GG-----T--CA-C--A 543
O.CM.97.97CMABB447 ------------------G---A-------TG--------AG----------TG------TAA-GAGA--C-GT-ACA----T--G-----G-T--CA------G--------C--G-AG---C-C-GG--CG--A-----GTA----GG--C--T---A-C--A 545
O.CM.98.98CMA104   ------------------G---A-------TTG--------AG--AC------TG-------TAA-GAGA--T-GT-ACA----T--G-G---G-T--CA------G-----AGC--GCAG---C-C-GG--C---A-----GTG----GG-----T--CA-C--A 545
O.CM.99.99CMU4122  ------------------G---A-------TG--------AG--AC-------TG-C--G---AACGAGA--C-GT-ACAG---T--G-G---G-T--CA-A-----G-----CAGC--GCAG---C-C-GG--C---A---T-GTG----GG-----T--YA-C--A 544
O.FR.92.VAU        --------------G---G--CA----T---TG--------AG--AC-------TG-------TAA-GA----C-GT-ACA----T--G-G---G-T--CA------G-----AGC--GTAG---C-C-GG--CG-TA-----GTG----GG-----T---A-C--A 622
DO.FR.08.RBF208    ------------------G--CA---A----TG--------AG--A-------TAT---G--TAACGAGA--C--T-ACAG---T--G-G---G-T--CA------G-----CAGC--GCAG---C-C-GG--C---A-----GTG----GG-----T--CA-C--A 520
O.SN.99.99SE_MP1299 ------------------G--CA---C----TG--------AG--AC-------TG----G---AA-GAGA--C-GT-ACAG---T--G-G---G-T--CA------G-----AGC--GCAG---C-C-GG--C--TA-----GTG----GG-----T--CA-C--A 1115
O.US.x.I_2478B     ------------------G--CA-------TG--------AG--AC-------TG----G---AA-GAG---C-GT-ACAG--AT--G-----G-T--CA------G-----AGC--GCAG---C-T-GG--C---A-----GTG----GG-----T--CA-C--A 1115
O.US.97.97US08692A ------------------G--CA-------TG--------AG--AC-------TG----G---AA-GAG---C-GT-ACAG--AT--G-G---G-T--CA------G-----AGC--GCAG---C-Y-GG--C---A-----GTG----GG-----T--CA-C--A 510
O.US.99.99USTWLA   -------------A----------A----T---TG--------AT----------TG-------TAA-GAG---T--T--CAG---T--G-----G-T--CA------G-----CAGC--GCAG---C-C--G--CG--A---T-GTA--TAGG-----T--CA----A 536
P.FR.09.RBF168     -------------A-----G---A----T---TG--------AG--TA-G------G-----------GA-A--T--T-A-AG---T--G-----G-T--CAGA-----T--T--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTTT-A-GG-----T--CAG---A 1107
CPZ.CD.90.ANT      -T--------ATC------GC-G--T--T--GC-C-GCT-CTC---TC----------------T---GA-A-GGCTA-CCAT--AT-GAGC--T---A-A-AG-A-T-A----CCCT---A-A-T---T--G-T---C--CA-TTGTGTT--G-GG--C--A---A--G--  426
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -------------A-----G---A-------TTG---C-----T--AA-G----ATG-------T---GAGA-GT--T--AA------G-----G-T---A------G------G---GC-C--T----T---C--TT-G---GT---T-GG-----A---A-G--A 631
CPZ.GA.88.GAB1     ------------------G---A-------TG-G-C---C--G--AA-G----GTAAG-----A----CTA--T-GT-ACA---AT--G-G---G-T--CA-A-----C-------G---GC-G--C--T---C--TC-G---GTA--G-GG--CA-A---AGTGAC 1099
CPZ.TZ.00.TAN1     ------CG-A--C--A---C-G--T-----GA-G-----C--T--CA-G--G-ACGT---------CT-GA----CA-CCTC-----G--G--T--GG-AG-C-TT--T--TCC----A-C-TT--T--G-T------CA-CTGTGTA-----C--C--A--CGC-G-A 625
CPZ.US.85.US_Marilyn -T----------------G---A----T--TTG---C--A--T--AA-G------G----C------CTC---T--T-AAA----T--G-----G-T--AA-A-------G----GC--GC----GC-C-T---C--CT----GGT---T-GG-----C--CAGT--- 1104
```


B.FR.83.HXB2
Gag
A.CD.02.02CD_KTB035
A.SN.01.DDJ369
A1.AU.03.PS1044_Day0
A1.CY.06.CY171
A1.GE.99.99GEMZ011
A1.IT.02.60000
A1.KE.02.ML1990
A1.RU.08.PokA1Ru
A1.RW.93.93RW037A
A1.SE.95.SE8538
A1.TZ.01.A341
A1.UA.01.01UADN139
A1.UG.99.99UGA07072
A1.ZA.04.04ZASK162B1
A2.CD.97.97CDKTB48
A2.CY.94.94CY017_41
B.AR.04.04AR143170
B.AU.04.PS1038_Day174
B.BO.99.BOL0122
B.BR.05.BREPM1081
B.CA.97.CANB3FULL
B.CN.05.05CNHB_hp3
B.CO.01.PCM001
B.CU.99.Cu19
B.CY.06.CY165
B.DE.86.D31
B.DK.04.PMVL_012
B.DO.05.05DO_160884
B.EC.89.EC003
B.ES.07.X2231
B.FR.92.92FR_BX08
B.GA.88.OYI
B.GB.86.GB8_46R
B.GE.03.03GEMZ004
B.HT.05.05HT_129389
B.IN.x.11807
B.JM.05.05JM_KJ108
B.JP.05.DR6538
B.KR.04.04KMH5
B.MM.99.mSTD101
B.NL.00.671_00T36
B.RU.04.04RU128005
B.TH.00.00TH_C3198
B.TT.01.01TT_CRC50069
B.TW.94.TWCYS
B.UA.01.01UAKV167
B.US.07.CR0027M
B.UY.01.01UYTRA1179
B.YE.02.02YE507
B.ZA.03.03ZAPS045MB2
C.AR.01.ARG4006
C.BR.04.04BR013
C.BW.00.00BW07621
C.CN.98.YNRL9840
C.CY.05.CY040
C.ES.07.X2118_2
C.ET.02.02ET_288
C.GE.03.03GEMZ033
C.IL.98.98IS002
C.IN.03.D24
C.KE.00.KER2010
C.MM.99.mIDU101_3
C.MW.93.93MW_965
C.SN.90.90SE_364
C.SQ.89.89SM_145
C.TZ.02.CO178
C.US.98.98US_MSC3018
C.UY.01.TRA3011
C.YE.02.02YE511
C.ZA.05.05ZAPSK240B1
C.ZM.02.02ZM108
D.CD.83.ELI
D.CM.01.01CM_0009BBY
D.CY.06.CY163
D.KE.97.ML415_2
D.KR.04.04KBH8
D.SN.x.SE365
D.TD.99.MN011
D.TZ.01.A280
D.UG.99.99UGK09958
D.YE.02.02YE516
D.ZA.90.R1
F1.AO.06.AO_06_ANG125
F1.AR.02.ARE933
F1.BE.93.VI850
F1.BR.07.07BR844
F1.ES.x.P1146
F1.FI.93.FIN9363
F1.FR.96.96FR_MP411
F1.JP.04.DR6082
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.97.CM53657
G.BE.96.DRCBL
G.CM.04.178_15
G.CU.99.Cu74
G.ES.05.P962
G.GH.03.03GH175G
G.KE.93.HH8793_12_1
G.NG.01.01NGPL0669
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165

```
B.FR.83.HXB2        ATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGACAAGATAGAGGAAGAGCAAAACAAAAGTAAGAAAAAAGCACAGCAAGCAGCAGCT.................................GACACAGGACACAGCAATCAG........................... 1170
Gag                 _I__E__I__K__D__T__K__E__A__L__D__K__I__E__E__E__Q__N__K__S__K__K__K__A__Q__Q__A__A__A__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__D__T__G__H__S__N__Q__._.__._.__._.__._.__._.__._.
H.BE.93.VI991       -----TG-G----------------------GG-------------ATA--G--T--G-AC---C---G-A-------G--CC----AGCAGCT.....--T-A--A-A-GGA--GCA-------------------------- 562
H.BE.93.VI997       ------G----------------------GG-------------ATA------------GC--C-----A----------A-----.....A-T-AG-A-AGAGA---CA-------------------------- 497
H.CF.90.056         -----TG-G--------------G-------T------------ATA------------C--C-----A----------------.....--T-AG-A-A-AGA---CA-------------------------- 517
H.GB.00.00GBAC4001  ------G--C----T----GT--------A-T---G--A---GATA--G-----G-ACC--C---C-A-------G---A-----.....RGT-A--AGA-GGA--GCA-------------------------- 691
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----C----G----------G--------------------CTTT----------C---G-G-----TA--A---A---T.....-T--A-AA-T---A--G---------------------------- 365
J.SE.93.SE9280_7887 -----A------------T------------G------------ATT--------G-AC--AC-GC-G-----A------A-A-.....----A-AA-G---A--G---------------------------- 493
J.SE.94.SE9173_7022 ----------------------------------------ATT----------AC--AC-GC-GA-----A------A-A--.....----A-AA-G---A--G---------------------------- 494
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ---C--G---GG--------------C--------AC---------A-------G--C-C--C----GA-----.....C-AGG-AA-GCTGA---AGG--------------------------- 369
K.CM.96.96CM_MP535  ------G----------------C--------AC---------A------------C--CG---GA----A.....C-AGA--C-GCTGA---AGG--------------------------- 369
01_AE.CF.90.90CF11697 -----TG----------------------T--A---------TA-----T--G-AC---C----GA------G---------.....-G-------AG--A--GCA-A------------------------- 1125
01_AE.CN.07.07JSWX045 ---C----------------------T--A---------TA-----T--G--CC--C----GA------G---------.....-G-------AG-----GCA-A------------------------- 381
01_AE.HK.04.HK001   ------G----------------------T--AT-------ATA-----T--G-ACC-------GA------G---------.....-G-------AG--A--GCA-A------------------------- 547
01_AE.JP.x.DR0492   ------G---GG--------------------T--A---------TA-----T--G--CC--C----GA------G-G-------.....-G-------A-----GCA-A------------------------- 1188
01_AE.TH.04.BKM     ------G------------A----------A---------CA-----T--G---C--C----GAA-----------T---.....-G-------AG----GCA-A------------------------- 1131
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------G----------------------T--A--G-------TA--------G--CC--C----GA------G---------.....-G-------AG---GGCA-A------------------------- 375
01_AE.VN.98.98VNND15 ------G----------------------T--A---------TA-----T--G--CC--C----GA------G---------.....-G-C-----AG----GCA-A------------------------- 434
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ----CT-------------A-----C-----T--A---------AT--------G--C---C----G-------G---A--C--.....AG------C------------------------------ 363
02_AG.CY.05.CY048   ------G------------------C---A-T--AG--A------TA-----T--G--C---C----GA------GA--------.....-C-G-----AG------------------------------- 372
02_AG.ES.06.P1261   -----A------------------C-----T--AT-------ATA-----T-----C-CAC--GGGA------G---------.....-C-G-----AG------------------------------- 614
02_AG.FR.91.DJ263   -----C------------------C-----A--A---------TA-----T--G--C---C----GA------G---G-----.....-C-------AG------------------------------- 524
02_AG.GH.03.03GH181AG -----A------------------C-----T---T--------TA-----T--G--C--AC----GA------G---------.....-C-------AGT----GC------------------------- 1203
02_AG.LR.x.POC44951 T----C----C--------------C-----T--A---------AT------T--G--C---C----GA------G---------.....-C-------AG------------------------------- 1171
02_AG.NG.01.PL0710  -----TG-------------A--G--C-----T--A--------GATA-----T--G-AC----C---GCAGGCAGC---T.....-C-------GG------------------------------- 360
02_AG.SE.94.SE7812  -----C-------------A----C-----T--AG-------G-TA-----G--G--C---C----GA------G---------.....-C-G-----AG------------------------------- 548
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -----AG------------------C-----T--AT-------ATA--G-G--G--C--AC----GA------G---------.....-C-------AG------------------------------- 373
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -----A------------------C-----T--A---------T-A----T-----C--AC----GA-----GC-CAGCAG--AGCAGCT.....-CTG-----AG------------------------- 372
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -----T---C------------G--C-----T--A---------T------T--G--C---C----GA------G---------.....-C-------AG------------------------------- 366
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------------------------T--A---------ATA-----T--G--C---C----GA-C--A--G------A--.....-G-------AG-----GCA-------------------------- 402
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----TG--C----------------------T--A---------ATA----GT--G--C---C----GA------G---------.....-C-G-----GGT----GCA-T------------------- 536
05_DF.BE.x.VI1310   ------G-G----------------------A----------------------------A-G----AAGGCA--GCA-----AAGCT.....-G-G----GA------GC--------------------- 549
06_cpx.AU.96.BFP90  ---A-AG---C----------------CA----T--A---------ATA-----G--G--C---C----G-----T--G-----T.....-C-------A------G-A-T------------------------ 1195
07_BC.CN.98.98CN009 -----TG--CG---------A-----C------------------A----------T-C---C-----A------G---------.....-CA-AG-AGGCTGA-GGGA------------------------ 508
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----AG--CG---------A-----C------------------A-----T---T-C---C-----A-G----G---------.....-CA-A-AA-GCTGAAG-GA------------------------ 368
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------G---G----------------G-----T--A---------ATA---GGT--G--C---C----GA------G---A-----.....A--------A---A--GCA-------------------------- 381
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---A--G--GC-----------------------------------A----C--------------G-----------A-----.....---------A------GC--------------------------- 549
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------G---G------------G-------T--A---------ATA-----T--G--C---C----GA------G---------.....---------A------GCA-------------------------- 546
12_BF.AR.99.ARMA159 ------G----G------------------G---C----------A------------C--C-----A---------G------.....----A---G.....------------------------------- 1178
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------G------------A------C----GG-AG-G--AA-G-TA-----T-GC--CC--C---G-A------G------AAG.....A-TGA----A-------C--A------------------------ 548
14_BG.ES.00.X605    ------G------------A-----C----GG-AG-G--AA-G-CA--G--G-----C-----C--CAG---GC----AGG.....---GA----A---A--GC--A------------------------- 614
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------G----------------------T------------TA-----T--G-ACC--C----GA------G-----G---.....-G-------AG-----GCACA------------------------ 578
16_A2D.KR.97.97KR004 ------G---G----------------C----T--AT---------A---------CAC---C-G--GA------CT-----.....-CAG-T-ACACAG-A-GCAGC------------------------ 531
17_BF.AR.99.ARMA038 G----TG----G------------------G---C----------A--G----------G-C---GA----------------.....----AGAC---GCAAGCGGCAGCTGACAAAGGG------------ 387
18_cpx.CU.99.CU76   -----TG----------------C-----T--A---------ATA-----T--G--C---C----GA------G---------.....-C-G-----AG-----GC--------------------------- 487
19_cpx.CU.99.CU7    ------G----------------------T--AT--------TA--G--T--G--C---C----GA------G-A-A-----.....------A-GA-----GC--C------------------------- 396
20_BG.CU.99.Cu103   ----G-G------------A-----C----TG-AG-G--AA-GTTA-----G------C--C-----ATG--A--G------A-G.....-GTGA----A-----GC--A------------------------- 645
21_A2D.KE.99.KER2003 -----TG----------------------------------A----------------C-----G----C---------.....A-------GA-----GC--------------------------- 375
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----TG----------------------T--A--------GATA-----T--G--C---C----GA------G-G-------.....-G-------AG-----GCA-C------------------- 375
23_BG.CU.03.CB118   ------G------------A------C----TG-AG-G--AA-GTTA-----G------C--C-----ATG--A--G------A-G.....-GTGA----A-----GGC--A------------------------ 619
24_BG.CU.03.CB378   ----G-G------------T------C----GG-AG-G--AA-GTTA-----G------C--C-----ATG--A--G------A-A.....-GTGA----A------GC--A------------------------ 619
25_cpx.CM.02.1918LE -----TG----------------------T--A--------GATA-----T--G-AC---C----GAA------G-A-A-----.....---------AGT-A--GCAGCCAA------------------- 378
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ---A-TG--------------------G--T--AG--------AT---------.........----------G-------A-.....A--------AG-----G-A--------------------- 1181
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----TG------------A------C----GG-AG-G--AA---TA-----G--C--GC--C-----A-------G.....--AGAG---AG-----GC--A------------------------ 1164
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------------------G----------------------G----------------.....---G-----A------GC--A------------------------ 539
29_BF.BR.01.BREPM16704 -----T----------------------------------A----------------------------C----------------G---GGCACAGGAAATAGCAGACAGCAAGCAGCAGCTGGCACAGG-AACAG---C-G..... 574
31_BC.BR.04.04BR142 ------G---G----------------A--------A---A-------A------------C--C-----A------G----A-.....-CAG-G-CTGG--AAGGAA-T------------------------ 624
32_06A1.EE.01.EE0369 ---A-AG--GC----------------C-----T--A---------ATA-----T--G--C---C----G-------G-----A-.....-C-------A--.------------------------------ 811
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------------------------A----T--A---------TA----CT--G---C--C----GAA------G---------.....-G-------AG--A--GCA-A------------------------ 555
34_01B.TH.99.OUR2478P -----TG----------------------T--AT---------TA-----T--G---C--C----GA------G---------.....-G-------AG-G--RGCA-A------------------------ 375
35_AD.AF.05.05AF095 ----CA--------------------C-----T--A---------ATA-----T-----C--C----------A--G---------.....--T------AG------G------------------------- 372
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----TG----------------------T--A------A-GTTA----GT--C--C---C----GA------G---------.....---------AG-----GCACA------------------------ 375
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -----TG---G--------------------T--AT--------TA-----T-AGC-A--G-C-CAG---GC------T.....-G-------AG----TGCA-------------------------- 369
38_BF1.UY.03.UY03_3389 G----TG----G--T------------C----A---C----------A-----G------C--C----GA----------G------.....----A---G.....------------------------- 584
39_BF.BR.04.04BRRJ179 G-----G----------------------T---C----------------------------G----------G------.....---------A---A--G------------------------- 644
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------G----------------------------------------------------GG--G----------C--AGCT.....---G-----G---A--GCA-------------------------- 656
42_BF.LU.03.luBF_05_03 -----TG---G----------------------------------------------R----------------.....---------A-------C------------------------- 699
43_02G.SA.03.J11223 -----C----------------------C-----T--AG-------AT------T--G--C--AC---GA------G---------.....-C-------AG------------------------------- 695
N.CM.95.YBF30       ---C-----C-CA---AC----------G---------A-A--GA-A--GG-AC-GCAC---CCCG-GC--A-AA-CC---A---A.....-GGG---CGGCAGCA-C-G-TAGCAAT------------- 734
N.CM.97.YBF106      ---CC-G--C-CA-T--AC-A--G----------------A-A--GA-A--GG-AC-GCAC---TCCG-GC--A--A--C---A---A.....-GG----CGGCGGCAGC-G-CAGCAGT------------ 735
N.CM.02.DJO0131     ---C--G--C-CA-T--AC-A--G--G--G---------A-A--GATAA--G-G----AGG-ACGGC-CAAGTCCG-GC--AA-AACCCAGAAGCA.....-GGG---CGGCAGCAGC-G-TAACAAT------------ 655
N.CM.04.04CM_1015_04 ---CC-G--CTCA-T--AC-A--G----G---------A-A--GA-AA-GG-AC-GCAC---TCTG-G---A-AA-TC---A---A.....-GGG---CGGCAGCAGC-G-TAACAAT------------ 648
O.BE.87.ANT70       TATA-A--TGG---T--GC--C-G--AA--C-A---T--A-----TAATGGGG-GC--G---TCTGCG-ACGCCGCTAAG.....--AGACAC-AG-GCA-GG------------------------- 1215
O.CM.x.BCF06        T-T---G-TC--A----AC---C-G--AA--C-A---C--A-A----TAATGG-A--C--G---TCT.....GCA....-AT--C---AAG.....-GGGA-AC-AGTTCA--G------------------- 1214
O.CM.91.MVP5180     T-T--C--CCG---T--AC--C-G--AA--C-A---T--A-----TAATGGCA-GC--G---TCTGC--AGGCCGCTAAG.....--AGA-AC-AG-CCT-GG------------------------- 1190
O.CM.96.96CMA102    TATA-A--TG----T--AC--C-G--AA--C-A-G-C--AGA-----AA-GGGG--C--G---TCTGCG-GTGCCGCTAAG.....--AGACAC-RG--CA-GG------------------------- 645
O.CM.97.97CMABB447  TATA-AG-TGG---T--AC--C----AG-GC-A--AT--A-A----TAATGGGA--C--G---TCTGC--ATACCGCTAA-.....--A--CACTAG-TCA--G------------------------- 647
O.CM.98.98CMA104    T-TA-AG-TG-G--T--GC--C-G--AA--C-A---C--AGA-----AA-GGGGGGC--G---TCTGCG-GTGCCGCTAAG.....--AGACAC-AG-GCA-GG------------------------- 647
O.CM.99.99CMU4122   TATAGA--TG----T--AC--C-G--AA--A-A--AT-GAG-----TAATGGGR-GC-RG--ATCTGC-AGTG-TGCTAAG.....--AGACAC-AGYGCA-GG------------------------- 646
O.FR.92.VAU         TATA-AG-TG----T--AC--C-G--AG--AGA--AT--A----G--AATG--G-----A---CCTGTCAGTAGTACTAAG.....--A-ACAC-AG-TCA--G------------------------- 724
DO.FR.08.RBF208     TATARAG-TG------AC--C-G--GA--C-A---T--A-----TAATGGGG-GC--G---TCT......GCA...-AG-TC---AAG.....--AGACAC-GG-GAA-GG------------------------- 622
O.SN.99.99SE_MP1299 --TA-AG-TG----T--GC--C-G--AA--C-G--AC--A-----TAATGGGG-GC--G---TCTGC--GTACCGCTAAG.....--AGACAC-AG-GCA-GG------------------------- 1217
O.US.x.I_2478B      TATA-A--TGG---T--GC--C-G--AA--C-A---T--A-----TCATGGGG--C--G---TCTGCGAGTGCCGCTAAG.....--AGACAC-AGTGCA--G------------------------- 1217
O.US.97.97US08692A  TATA-A--TGG---T--GC--C-G--AA--C-A---T--A-----TCATGGGG--C--G---TCTGCGAGTGCCGCTAAG.....--AGACAC-AGTGCA--G------------------------- 612
O.US.99.99USTWLA    TATAGAG-T--------AC--C-G--AA--C-A--AT--AR-----TAATRRGG-GC-RG---TCTGCG-ACA-TA-R.....--AGACAC-AR--CA--G------------------------- 635
P.FR.09.RBF168      G-R--T----GT-----AC--C-G--CA-TACA--ATGGA----G--AATGC-G-G---A------GC-CT-G--GGCAGCA-T.....-GA--T---.....------------------------------ 1200
CPZ.CD.90.ANT       GA-A-------------AG-AC----CG-TA-A-CAG-GA-AATGA-AGT--TGC-G-CAC-AGC-G--A--GGAAGTAGCCA-A-CGCAAGCAGAGGCATGCTTCTGCGGCTGCTC......CTGTT-AACA-ACAGTGGTGTCAGCGACATCTTAGT..... 579
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -----AG-GG-------AC-AC-G------C-G--AC-GA-A-CT-CCGTG---CC-GAAC--GGTG--A---CATC.....------------------------------------------------ 709
CPZ.GA.88.GAB1      --CACTG--G-------AC--A-----C----AC--C--A--CGGC-T--TGGAG--CAAC---GC---A-TG-AAGTAACT---GAAGCCGTGAAGGGGGAGCC.....AGTCA---CGCT--TGCCTCTGCTGGC..... 1231
CPZ.TZ.00.TAN1      GA-AGAG-CC----T--GG-A-----AG-CA-A-TTG-GA-AATGA-A-T--CTGT-CAG--A--T--CT-CACAGCGA--T-TAG-GGACAAAGACAGAATGCAGGTGAAAAAGAG.....--A----TG-CACCT-G-GGCAATACAG..GAAACACAGGGAGAGCA 787
CPZ.US.85.US_Marilyn G-GACAG-GG-G--T--GC--C-G--C----TG--AC-GA-A--G-TAGTGC-GTTGCAG--AC--C-G-A-G-AA---A-CA-CAGCAACAGGAGGCA.....AGTGGCA-TA---TT..... 1218
```

```
                                   Gag p17 Matrix end  Gag p24 Capsid start
B.FR.83.HXB2      ..............GTCAGCCAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGC 1325
Gag               __._.__._.__.##V_S_Q_N_Y_P_I_V_Q_N_I_Q_G_Q_M_V_H_Q_A_I_S_P_R_T_L_N_A_W_V_K_V_V_E_E_K_A_F_S_P_E_V_I_P_M_F_S_A_L_S_E_G_A
A.CD.02.02CD_KTB035 ..............-----T----------C--------A--TGCA--A-----G-----------T---------C--G----G-----C-----G-------------A-------T----------A-----------G----------------TG 1322
A.SN.01.DDJ369    ..............------------------------A--TTCA--A-------------C--T-T---------G----G----------G------A-------C---G--T----------A-----------------------G-----  535
A1.AU.03.PS1044_Day0 ..............------------------------A--TGCA------------A----Y--AAA-T-G-------------------------A------A-------T--T-------------------C----------------- 536
A1.CY.06.CY171    ..............-----T----------C-----A--A--TGCA--A--------AC---C---C-----------G----G----------G-----A-----A-------------------A-----------------G----G----- 536
A1.GE.99.99GEMZ011 ..............-G--T----------C--------A--TGCA--A--------A----C---T----G-------G----G----------G-----A-----A-------------------A-----------------G----------- 515
A1.IT.02.60000    ..............-----T----------------------A--TGCA--A-------------C---T--T---------G----G----------G-----A-----A-------------------A----------CA----------G----- 1336
A1.KE.02.ML1990   ..............-------------T----------A--TGCA--A-----C--AC---C--A---C-G---------G----G-------------A------A-------T----------A----------C-------------------- 654
A1.RU.08.PokA1Ru  ..............TG--T----------C--------A--TGCA--A-------------C---T----------G----G----------G--G---A-----A-------------------A-----------------G----G----- 819
A1.RW.93.93RW037A ..............-------G----------------A--TGCA--A--------A--T-C----AG--------G----G-------------A------A---T-C------T--------A----------C-------------------- 1324
A1.SE.95.SE8538   ..............-------T----------G------A--TGCA--A-------A----C---AATT-G-------G----------------GA-----A----G---T-A----------A-------T----C-------------------- 530
A1.TZ.01.A341     ..............-----T----------------------A--TGCA--A-------A----C---AATT-G-------G----------C-A------A-----A-------------------A----------C-------------C---TG 530
A1.UA.01.01UADN139 ..............-----T----------------------A--TGCA--A--------AC---C---T----G-------G----G----------G-----A-----A-------------------A----------------------G----- 530
A1.UG.99.99UGA07072 ..............----------------------------A--TGCA--A--------A----C--C--G------A-------G----------G-----------A-G--G-------------------------------------- 530
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ..............-----T-------T----------A--TGCA--C-------------C--AC--C---------G--A--G-------------G--GA------A---G-----A-------A----------C----------G----- 772
A2.CD.97.97CDKTB48 ............AGCAG---T----------------------A--TGCA--A-------------C------G-G-------G----G-------------C--------T----------T----------A-------------------- 690
A2.CY.94.94CY017_41 ...............-T-------T--C--------A--TGCA--A-------------C-----T----------G--G--G----C-----C-------------A----------------A-----T-----A-------------------- 682
B.AR.04.04AR143170 ..............-----T--G--------------A-----TC-T----A----------C---T-TC-------------------------G--A---G-------------------A----------A-------------------- 520
B.AU.04.PS1038_Day174 ..............RC--------------------A---C-T-------------------T--C-------------------------------------------------A----------Y--------G---------- 536
B.BO.99.BOL0122   ..............-------C---T----------------C-T-------G----------T--C-------------------------A-----------------------------A-------------------------- 542
B.BR.05.BREPM1081 ..............-------G--------------------C-A-------------------------------------------------------------T----------A-----T----------C-------------- 829
B.CA.97.CANB3FULL ..............----------------------------C-A-------------------C-----------------------------------A------T----------A-------------------------------- 605
B.CN.05.05CNHB_hp3 ..............-------C----------------A---C-T-------------------C-----------------------------G-----------------T-AT-------A----------A---------------- 1324
B.CO.01.PCM001    ..............-------G----------------------C-------------------T-------------------------------------A-----------------A-----------------G----------- 530
B.CU.99.Cu19      ..............----------------C-----A----TC-T-------------------T-----------------------G-------------------------A-----------------C------T----- 866
B.CY.06.CY165     ..............----C----------------------C-T-T---G------G------GC-----------------T----G-----------------A----------A-----T-----A-------------G----- 539
B.DE.86.D31       ..............----------------------------C-----------------C-------------------------------------------------A-------------------------------------- 871
B.DK.04.PMVL_012  ..............----------------------------C-A-----------------T------C-----------------------A-----------------A-------------------G---------- 692
B.DO.05.05DO_160884 ..............----------------------------C-----------------------------------CC----------------A-----------------A-----------------G--G----- 530
B.EC.89.EC003     ..............----------------------------C-T-----------G-----------T-----------------------------------------T----------A-------------------------- 439
B.ES.07.X2231     ..............----------------------------C-A-------------------------------------------------A----------G--A------------------------------------ 791
B.FR.92.92FR_BX08 ..............----------------------------------A-----------------------------------------------------------------A-------------------------------- 536
B.GA.88.OYI       ..............----------------------A-----C-T-----------------C-----------------------------------------------A-----------------G---------- 871
B.GB.86.GB8_46R   ..............----------------------------C-------------------------------------------------------------------A-----------------G---------- 1330
B.GE.03.03GEMZ004 ..............AG-----G----------------A----T--T----A----------------T-----------------------------A----------G--T----------A------------------------ 521
B.HT.05.05HT_129389 ..............----------------------A--------G----------------A-----------------------------------G----------T--------G--A----------A---------------- 530
B.IN.x.11807      ..............----------------------------------TC------------A----------G-------------------------------------------------A-------------------------- 675
B.JM.05.05JM_KJ108 ..............--T-------------------------C-------------------C-----------------------A-----A----------T----------A----------C---------------- 530
B.JP.05.DR6538    ..............----------------------------C-A-------------------A-----------------------------------------------A-------------------------------------- 1329
B.KR.04.04KMH5    ..............----------------------------C-A-------------------C--C-----------------------------------------------A-----------------------------G----- 1303
B.MM.99.mSTD101   ..............-----G----------------------A---C-T-------------------C-----------------------------A----------T--T----------A-------------------------- 712
B.NL.00.671_00T36 ..............-------G--------------------TC----A-----------------------------------------------------------C----------A-------------------------- 860
B.RU.04.04RU128005 ..............----------------------------C----A-----G--R-----------------------------C---------R---------A-----A----C----------A----------C---------- 816
B.TH.00.00TH_C3198 ..............----------------------A-------------------------C-----------------------------------------T----------A-----------A---------------- 536
B.TT.01.01TT_CRC50069 ..............---------C----------------C-A-------------------C-----------------------------G----------A----------A-----------A---------------- 548
B.TW.94.TWCYS     ..............----------------------A-----C-A-------------------A-----------------------------G----------A-------------------------------------- 1324
B.UA.01.01UAKV167 ..............----------------------------TC-------------------A--C-G-------------------------------------A-------------------------G----- 530
B.US.07.CR0027M   ..............----------------------A------G----A----------A-----------------------G----------GA----------G--A----------A-----------A---------------- 568
B.UY.01.01UYTRA1179 ..............----------------------G--TC-T-------------------------------------------------A----------T----------A-------------------------- 530
B.YE.02.02YE507   ..............----------------C-------A---C-T-------------------C-G-------------------------------A-----A----------A----------A-----------A---------------- 530
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ..............----------------------A-----C-A-------------------------------------G----------A----------A-------------------------------------- 757
C.AR.01.ARG4006   ..............-----T-------T------------TC----A-------------C--C--C-G---------G----------G--A---G-A----------G--C----------A-----------A---------------- 524
C.BR.04.04BR013   ..............A----T-------T------------TCA---A------TG---------C----C--G-C---------G----------G----------G--A----------A-----------A---------------- 780
C.BW.00.00BW07621 ..............-----T-------T-------A----T----A-------------C--T--T----------G----------A---G----------G--A--T--------A-----------A---------------- 693
C.CN.98.YNRL9840  ..............-----T-------T------------TC----A-------------C----------------G----------A---G----------T--------G--A----------A-----------A---------------- 527
C.CY.05.CY040     ..............A----T-------T--A----------TC----A-------------C-----T------G-------G----------A---G--------C---------G--A----------A-----------G----- 530
C.ES.07.X2118_2   ..............-----T-------T------------TGCT--A-------------C----------------G----G----------C----G--A----------T----G--A----------A---------------- 759
C.ET.02.02ET_288  ..............-----T-------T------------TC----------------C--T--C----------C-G----------A-----A----------GA-A----------A-----------G---------- 524
C.GE.03.03GEMZ033 ..............-----T-------T------------TC----A-------------C----------------G----------A-----A---G--T-A-----G--A----------A-----------G----- 521
C.IL.98.98IS002   ..............-----T-------T-------A----TCC--A-----------T-C---T-TT----------G----------A----G--A----------G--A----------C---------G---------- 662
C.IN.03.D24       ..............-----T-------T----------C----A----G-------C-----C----------G----------G-GA-------T--------G--A----------A---------------- 1355
C.KE.00.KER2010   ..............-----T-------T-----A----TC----A-------------C----------G----------A---G--A----------T--------G--A----------A---------------- 521
C.MM.99.mIDU101_3 ..............-----T-------T----------TC----A-------------C----------G--C----------A---G----------T--------G--A----------A---------------- 694
C.MW.93.93MW_965  ..............-----T--G----T--A---------TCA----------------C----------G----------A---G----------C--G--------A----------A---------------- 524
C.SN.90.90SE_364  ..............-----T-------T-------A----TC----A-------------C-TC----------G----------A---G------G-----A-----G--A----------A---------------- 521
C.SQ.89.89SM_145  ..............-----T-------T----------TC-A--A-------------C----------G----------A----------C--T--------GA-A----------A---------------- 521
C.TZ.02.CO178     ..............-----T-------T----------TC----A-------------C--C----------G----------G--A---G--T-AT----G--A----------A-----C----------G-- 521
C.US.98.98US_MSC3018 ..............-----T-------T----------TC----A-------------C----------G----------A---G----------G--A----------A---------------- 521
C.UY.01.TRA3011   ..............-----T-------T----------TG----A-------------C--C--T----G-C---------G----G------G--------T--------G--A----------A---------------- 512
C.YE.02.02YE511   ..............--T--T-------T----------T----A-------------C--AT-TC----------G----------A---G----------A----------A---------------- 521
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ..............-----T-------T--A-------TC----A-------------C--C---------G----------A----------T--T------A-A----------A---------------- 747
C.ZM.02.02ZM108   ..............-----T-------T----------TC----A----------------------------------------G----A--C-----T--------A----------------------------------- 1321
D.CD.83.ELI       ..............----------------------T----------C-A-------------------G--C----------A----------A----------A----------A---------------- 871
D.CM.01.01CM_0009BBY ..............----------------------------T-A-----A----------A----------C--G--C----------A---G--A----------A--------A----------G--G---------- 518
D.CY.06.CY163     ..............----------------T----------T-A--A-------------C--A----------TC--G-G----------A---G--A----------A----------C----------G-- 536
D.KE.97.ML415_2   ..............----------------------A---T-A-------------C--C----------G--C----------A---G--A----------A----------A---------------- 791
D.KR.04.04KBH8    ..............----------------T----------A--C-A-------------C--C--C----------C-G--C----------AT----G--A----------A----------A---------------- 1284
D.SN.x.SE365      ..............----------------------A---C-A-------------C--A---C---------G----G--C--------C-----A----------A-----C---------- 1324
D.TD.99.MN011     ..............-------C----------------T-A----------------C--A---C----------C--G--C----------A----G--A----C---A--------A----------C---------- 543
D.TZ.01.A280      ..............----------------T----------A--C-A-------------C----------C--G--C----------A----------A----------A---------------- 520
D.UG.99.99UGK09958 ..............----------------T----------A--C-A-------------C----------C----------A----G----------A----------A---------------- 524
D.YE.02.02YE516   ..............----------------T----------T-A----------------C--A----------C--G--C----------A----G--A----------T-A----------A---------------- 530
D.ZA.90.R1        ..............----------------T----------C-A-------------C----------G----------G--A------A-----C----------A----------A---------------- 671
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ..............-----T----------------A--A--TC-T----A----------TT----------GA----------T----------A----------C----------G-- 425
F1.AR.02.ARE933   ..............-----T----------G----A-----TCCT-----A-------T-C---T--T----------G--G--G----------T----------A----------G-- 622
F1.BE.93.VI850    ..............-----T----------------A-----TC-T----A----------C---T-TC----------G--GA----------T----------A----------G-- 668
F1.BR.07.07BR844  ..............AC--T----------------A-----TC-T----A----------C---T-TT----------G--G----G----------G--A----------------- 1091
F1.ES.x.P1146     ..............-----T----------------A--A--TC-T----A----------TC----------G--G----------T----------A----------G-- 611
F1.FI.93.FIN9363  ..............-----T----------------A-----TC-T----A----------T----------G--GA----------T----------T----------G-- 660
F1.FR.96.96FR_MP411 ..............-----T----------------A--A--TC-T----A--G---------C-T----------GA----------T----------A---------C----------G-- 524
F1.JP.04.DR6082   ..............-----T----------------A-----TC-------A----------C--T-TT----------G--GA----------T----------A----------------- 1316
F1.RO.96.BCI_R07  ..............-----T----------------A--A--TC-T----A----------T----------G----------G--GA----------T----------A----------G-- 1352
F1.RU.08.D88_845  ..............-----T----------------A--TCAT----A----------T----------G--GA---G----------T----------A----------------- 787
F2.CM.97.CM53657  ..............-----T----------------A-----TC-T----A----------C--T-TC----------A----------T----------A----------------- 518
G.BE.96.DRCBL     ..............-----T----------------TGCA--A----------C----------G----------A-----C-----T--------A----------A---------------- 1289
G.CM.04.178_15    ..............--T----------T--------A--TGCA--A----G--A----C--C----------G----------A----A----C---AT--------A----------A---------------- 846
G.CU.99.Cu74      ..............-----T-------T----------TGCA--A------CCA----C----------C----------A----C--T--T--------A----------G-- 938
G.ES.05.P962      ..............--T----------T----------TG-A--A----------C--C----------G----------A----A----C-----T----G--A----------A---------G----- 808
G.GH.03.03GH175G  ..............----------T----------TGCA--A--A----------C--AC----------C----------A----C-----T--------A----------G----- 1365
G.KE.93.HH8793_12_1 ..............----------T----------GCA--A--A--G-------C----------A----C-----T--------A---------- 727
G.NG.01.01NGPL0669 ..............--T--T-------T----------TGCA--A----------C----------A------A----C--T--T--------A----------CA---------- 530
G.PT.x.PT2695     ..............----------T----------TGCA--A----------C----------A----C-----T--------A---------- 1273
G.SE.93.SE6165    ..............----------T----------TGCA--A----------C--------A----------G----------A----C-----T--------A---------- 728
```

```
                                   Gag p17 Matrix end  Gag p24 Capsid start
B.FR.83.HXB2          ..............GTCAGCCAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGC 1325
Gag                   __._.__._.__._## V  S  Q  N  Y  P  I  V  Q  N  I  Q  G  Q  M  V  H  Q  A  I  S  P  R  T  L  N  A  W  V  K  V  V  E  E  K  A  F  S  P  E  V  I  P  M  F  S  A  L  S  E  G  A
H.BE.93.VI991         ..............A----T-------T-------A-----TGC----------------C-----A----------G-C-------------------------------------T----------A------------------------------- 717
H.BE.93.VI997         ..............-----T-------T-------A-----TGCT--A-----G-------C---C--------V--G-C-------------------------G----------T----------A------------------------------- 652
H.CF.90.056           ..............-----T-------T-------A-----TGCT--A-----G-------C---------------G-C-------------------------A--------T----------A------------------------------- 672
H.GB.00.00GBAC4001    ..............A----T-------T-------A-----TGC---A-------------C---------------G-C-------------------------T----------A------------------------R----- 846
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ...............--G--T--C-----T------T----A--T--GT-A---G--C-A-----C------C-----------A---------------G--GA----------A-G-----A------------------------------- 520
J.SE.93.SE9280_7887   ..............-----T-------T-------------TC-G--A------CC-----C------C-----------------------------------GA----------A--A----------------------------------- 648
J.SE.94.SE9173_7022   ..............-----T-------T-------------TC-G--A------CC-----C------T-----------------------------------GA----------A--C----------------------------------- 649
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ...............--T--T-----------------A-----TC-T-----------------C------C-----------------------T-----A------------------------------------------------ 524
K.CM.96.96CM_MP535    ..............-----T-----------------A-----TC-G-----------------C------C-----------------------G--G---A----G------------------------A-----------A------------- 524
01_AE.CF.90.90CF11697 ..............------------------------A--TGCA--A-----------------C--T-----------G-----------------------A---G--T-A---------A------------C----------------- 1280
01_AE.CN.07.07JSWX045 ..............-------T----------------A--TGCA--A-----------------T-TC----------------------------------A---G----A---------A------------C-------------G----- 536
01_AE.HK.04.HK001     ..............------------------------A--TGCA--A--A------A-------T-TT-------------G----------G----------A---GC--T-A---------A------------C-------------G----- 702
01_AE.JP.x.DR0492     ..............------------------------A--TGCA--A-----------------C-TT-------------C--G--C-------G----------A---G--T-A---------A-----------CA------------G----- 1343
01_AE.TH.04.BKM       ..............------------------------A---GCA--A-------T----G------C-TT-------------G----------G----------A---G--T-A-----G--A------------C-------------G----- 1286
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ............------------------------A--TGCA--A-----------------C--C-TG-------------G----------------------A---G--T-AT--------A------------C-------------G----- 530
01_AE.VN.98.98VNND15  ..............-------------T----------A--TGCA--A-----------------C-TT-------------G----------------------A---G--T-A---------A------------C-------------G----- 589
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ...........TG----------------------A--TGCA--A--------AC-------AA-----------------------G--G---A------A-----------------A-----------------------G----- 518
02_AG.CY.05.CY048     ..............AC------------------G---A--TGCA--A--------AC------T---G-------G----------G--G---A------A-------T----------A-----------------------G----- 527
02_AG.ES.06.P1261     ..............AG----------------------A--TGCA--A-----------------T----G-------G----G----------G--G---A------A----------------A-----------------------G----- 769
02_AG.FR.91.DJ263     ..............AGT---------------------A--TGCA----------AC-------C---G-------G----G----------G--G---A------A----------------A-----------A-----------G----- 679
02_AG.GH.03.03GH181AG ...............--T-------------------A--TGCA--A------TG-AC---------G-------G----G----------G---C-A------A-G------T----------A-----------A-----------G--G-- 1355
02_AG.LR.x.POC44951   ..............AG----------------------A--TGCA--A--A-----AC------T-----------G----G----------G-C-A------A-------T----------A-----T-----A-----------G----- 1326
02_AG.NG.01.PL0710    ..............AG----------------------A--TGCA----------------T---G-------G--------C----------G---A------A-----------------A-----------A------------------ 515
02_AG.SE.94.SE7812    ..............AGT---------------------A--TGCA--A----------AC-------T----C----------G----------G---------A-----------------A-----------------------G----- 703
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ............AG----------T----------A--TGCA--A-----G-----------T-----------G----G----------G--G---A------A-----C-----------A-----------------------G----- 528
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ...........AG----------TT---------A--TGCA--A----------------C---G-------G----G----------G--G---A------A----------------A-----------A-----------G----- 527
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ..............AG----------------------A--TGCA--A--------A-------T---G-------G----G----------G--G---A------A------T----------A-----------A------------------ 521
03_AB.RU.97.KAL153_2  ..............-----T----------C-------A--TGCA--A--------AC---C--T---G-------G----G----------G------A------A----------------A-----------------G-----G----- 557
04_cpx.CY.94.94CY032_3 .............------------------------A--TGCA--A-----------------AG---T-------------G----------------A------A----------------A-----------C-------------G----- 691
05_DF.BE.x.VI1310     ..............C----------T----------------A----------------C------C-------------G--C----------------A------A----------------A-----------------------G--G----- 704
06_cpx.AU.96.BFP90    ..............C----T----------C-------A--TGCA--A----------------------G----AC----------------G------A------T----------------A-----------CA----------------- 1350
07_BC.CN.98.98CN009   ..............-----T-------T-------------TC----A--------------------C-----------------------------G----------T----------C------------------------------ 663
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ..............-----T-------T-------------TCC---A--------------------C--C-----------------------G------------T----------A-----------CA----------------- 523
09_cpx.GH.96.96GH2911 ..............----------------A----------TGCA--A----G----------------C-----------R----------------A------A----------------A-----------CA------------G----- 536
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 .............-------------T----------A--TT-A----------------C---C--T--A------------G----G----------------G----------T----------A------------------------------- 704
11_cpx.CM.95.95CM_1816 .............-----T----------C-------A--TGCA--A--------A----C--A---C----------------G----------------A------A----------------A-----------------G----------- 701
12_BF.AR.99.ARMA159   ..............-----T--G----------------A-----TC-T-----A----------C---CT-----------------C--------G--G----------------T----------A-----------------------G-- 1333
13_cpx.CM.96.96CM_1849 .............-----T-------T-------------TGCA--A----------G--C---T----------------G----------------------A-----C-----T----------------------------------G-- 703
14_BG.ES.00.X605      ..............-----T----------A-----TGCA--A-----------------------------C-----------------------------A-----C-----T--------A-----T----------------------- 769
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ...........--------T----------------A--TGCA--A----------------C-TG----------------G----------G-------------A--A-G---T-A---------A-----------C-------------G----- 733
16_A2D.KR.97.97KR004  ..............-G---T----------C-------A--TGCA--A--------AC-T-----AA-T----------G----G----------C-------------A--------T----------A------------------------------- 686
17_BF.AR.99.ARMA038   ..............-----T----------------A-----TC-T-----A----------C---A-T--------------C----------------G----------T----------A-----------------------G-- 542
18_cpx.CU.99.CU76     ..............----------------C-------A--TGCA--A----------------T------------G----G----------C-A------A-------T----------A-----------C-------------G----- 642
19_cpx.CU.99.CU7      ..............-------------T----------C--GC-G----------------------------C-G----------G--C--G----------A----------------A---------G--G----------- 551
20_BG.CU.99.Cu103     ..............-------------T-------------TGCA--A------CCAA----C----------------G----------G-----G-----A-----C-----T--------A------------------------------- 800
21_A2D.KE.99.KER2003  ..............----------------C-------A--TGCA--A------TG-----C----------C-----G----G----------C-------------A----------A--------A------------------------------- 530
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY .........----------------------A--TGCA--A-----G--A----------TT---------------G----------G-----------------GA--T-A---------A-----------C-------------G---A- 530
23_BG.CU.03.CB118     ..............-------------T-------------TGCA--A------CCA-----C----------------G----------------------A-----C-----T--------A------------------------------- 774
24_BG.CU.03.CB378     ..............------------------------------TGCA--A------CCAA----C-------------A--G----------------------A-----C-----T--------A------------------------------- 774
25_cpx.CM.02.1918LE   ..............----------------C----------TGCA--A--A--GCCAA----------T-----------------------------------A----------T--------A------------------------------- 533
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ...........-----T-------T----------A--TGCA--A--A--G--------------C---------G----G----------G--G-----G--A-----C--T----------A-----------GTG-----G---------- 1336
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ...........-C----------T----------T--TGCA--A--A----------C------T----------G-----C----------A------A--A--C--T--T--------A-----------------C-------G----- 1319
28_BF.BR.99.BREPM12609 .............------------------------------C-------------------C-G----------------------G--GA----------------T--------G--A-----------------C------------- 694
29_BF.BR.01.BREPM16704 .............----------C----------------C-A----------------------C-----------------------G--GA----------------T----------A-----------------------G-- 729
31_BC.BR.04.04BR142   ..............-----T-------T-------------TC-T--A----------------C---C-----G----------G----------G-------G-------------------G--A-----------A------------- 779
32_06A1.EE.01.EE0369  ..............AG---T----------C-------A--TGCA--A--------AC---C--T----------G-----G----------G------A------A----------------A----------------G--G-----G----- 966
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ...........------------------------A--TGCA--A----------------T-TT----------G----------G----------A----G---T-A------G--A-----------------G-----G----- 710
34_01B.TH.99.OUR2478P ..............------------------------A--TGCA--A--A---------------C-TG----------G--C--------G----------A----G---T-A---------A-----------C------------------- 530
35_AD.AF.05.05AF095   ..............------------------------A--A--TGCA--A-------------C---T--T-G-------G--C--G----------G------A------A----------------A-----T-----C------------------- 527
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ............-------G--------C-------A--TGCA--A----------------TT----------G----------G----------A----G---T-A---------A-----------C-------------G----- 530
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ............A----------------------A--TGCA--A--------A-------T--T-G----C--G----G----------G------A------A----------------A-----------CA------G-----T----- 524
38_BF1.UY.03.UY03_3389 .............-----T----------------A-----TC-T-----R----------C---C-TC----------------T--------G--GA----------T----------A-----------------------R-- 739
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ..............-----T----------------------C-A----------------T--C----------------------A----------A----------A----------------------------------- 799
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ..............-------------T----------TC-G-----------------------------------------------A----------------G-----------------------G---------- 811
42_BF.LU.03.luBF_05_03 .............------------------------A-----C-----------------------------------G--G----------------T----------A-----------------------G---------- 854
43_02G.SA.03.J11223   ..............AG----------T----------TGCA--A----------------T--T----------G----------------------A----G--A-----C-----T--------A-----------A-------------G----- 850
N.CM.95.YBF30         ..............A----TAGG----T---C----C----CTGCT--A--A----------------C-GC-GA----C-----C--------T-----G-----GA---G-------C--T--T--------A-----A------ATG--C--G--------G-- 889
N.CM.97.YBF106        ..............A----TAGG----T---C----C----TGCT--A--A----------------C-GC-GA----------------T----------GA---G--A------C--T-AT-------A-----A------ATG--C--G--------G-- 890
N.CM.02.DJO0131       ..............A----TAGG----T---C----C----TGCT--A--A------A--------C-GC-GA----C---------------T----------GA---G-------C--T-AT-------A-----A------ATG--C--G--------G-- 810
N.CM.04.04CM_1015_04  ..............A----TAGG--C--T---C----C----TGCT--A--A----------------TC-GC-GA----C---------------T----------A----G-------C--T-AT-------A-----A------ATG--C--G--------G-- 803
O.BE.87.ANT70         ..............-CGG-T----------------ATCA--TGCG-----A----------------C--C--C--G----------------G-C--------A--A--C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G----- 1370
O.CM.x.BCF06          ..............ACA--T----------G----AGCA--TGCG-----A-------------A---C--C--C--C--G----------------G-C--------A-----C--T-A---T---A-T--T--T-----ATG----------G----- 1369
O.CM.91.MVP5180       ..............ACA--T----------------AACA--TGCA-----A-------------A-----C--C--C--G----------------G-C--------------C--T-A---T---A-T--T--T-----ATG----------------G-- 1345
O.CM.96.96CMA102      ..............ACGG-Y----------------A-A--A--TGCA-----A----------------C--C--C--C----------------G-C--------A--A--C--T-A---T---A-T--T--T-----CATG-----G-----G----- 800
O.CM.97.97CMABB447    ..............ACA--T----------AG----AGCA-----G--A--------A--------C--C--C--C--G----------------G-C--------A-----C--T-A---T---A-C--T--T-----ATG-----G---------- 802
O.CM.98.98CMA104      ..............ACGG-T----------G----A--A--TGCG-----A----------------C--C--C--C--G----------------G-C--------A-----C--T-A---T---A-T--T--T-----CATG----------R----- 802
O.CM.99.99CMU4122     ..............ACGG-T----------------A-A-CA--TGCA--A--A--------G-----C----C--C--C--G----G----------G-C--------A--A--C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G----- 801
O.FR.92.VAU           ..............ACAG-T----------G-----GCA--TGCA-----A----------A---C--C--C--C------C----------------G-C--------A-A--A--C--T-A---T--GA-C--T--T-----ATG-----G-----G----- 879
DO.FR.08.RBF208       ..............AGGG-T----------AG----ATCA--TGCA--A--A--------G------C--C--C--C--C----------------G-C--------A-----C--T-A---T---A-C--C--T-----ATG----------G----- 777
O.SN.99.99SE_MP1299   ..............ACGG-T-----C----------AACA--TGCA-----A----------------T--C--C--C--C--G----------------G-C--------A-----C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G----- 1372
O.US.x.I_2478B        ..............-CAG-T--G--------G----ATCA--TGCG-----A------A--------C----C--C-----G----------------G-C--------A--A--C--T-A---T---A-T--T--T-----CATG-----G-----G----- 1372
O.US.97.97US08692A    ..............-CAG-T--G--------G----ATCA--TGCG-----A------A--------C----C--C-----G----------------G-C--------A-----C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G----- 767
O.US.99.99USTWLA      ..............ACA--T----------------ACA--TGCG---R-A---GCT---------C--C-C--C--C----------------G-C--------A-----C--T-A---T---A-T--C--T-----ATG---C----------- 790
P.FR.09.RBF168        ..............ACA--T-----C--T-----T--------TGC-------------ACC----T-C-GC-G--T--C--G--GC-G-----C-----G--G-C----------------C----A---T---A-T--C--T-----ATG--C--G--------GT- 1355
CPZ.CD.90.ANT         ............GGC-AAG-GAG---------C--CA-AGT-G-TGCAGGA--AAT-GCAAGG------C-AC-GA----A-----C--------C--------GTGT-----------AAA-----AT--------C--C--T--------T--T----------G-- 737
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ..............-CT---GCG--C-T----G----A-GA---GCT-----A--GT--ACG---A-TC-A--------C-----CC-------C----------C--------A--A-------AT-----G--C-----A-----CATG----------------G-- 864
CPZ.GA.88.GAB1        ..............A-T--TGG---------CC-C--A--A--TGCT--A-----G----G----------C-----C--G----------C-----G--G-----G-----G--A-----A--T-----T--G--A-----A-----A-----------TC-------G----- 1386
CPZ.TZ.00.TAN1        ACAGAGACACCTAGT-GG--TAG-CTA-----AG-GA-AACTG-TGCA-----AGTTGCAAGG------C-T--T----------C-------C------GG---A------A--A-GG--T-AT--------A-----A-----C--------G--T--G----- 957
CPZ.US.85.US_Marilyn  ..............-GT---AGC--------AG--A-A-----GCT-----A--G-------------A--G--T--C-------------C----------CG--------A-----C--T-A---G-----C--C--G-----CATG--C----------G-- 1373
```

```
B.FR.83.HXB2        CACCCCACAAGATTTAAACACCATGCTAAACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACA 1495
Gag                 __T_P__Q__D__L__N__T__M__L__N__T__V__G__G__H__Q__A__A__M__Q__M__L__K__E__T__I__N__E__E__A__A__E__W__D__R__V__H__P__V__H__A__G__P__I__A__P__G__Q__M__R__E__P__R__G__S__D__
A.CD.02.02CD_KTB035 ----------------T--T----G-------------------------T----------------T----------------------------C--GT-A--------T-----------C--C------------C--------------------T- 1492
A.SN.01.DDJ369      ---------C--------T-TG----G--T-T-----------C--------T----------------T----------------------------C-----A--------A---------------C------------------------------- 705

A1.AU.03.PS1044_Day0 ----------------TGTA----G----T-----------C--G----T----------------C----------A----------------C--GT-A--------A---------------C------------A---------------------- 706
A1.CY.06.CY171      ----------------TG----G----T-----------C--G----T----------G----T----------------------T-----------GT-A------CA--G---------T--C-------G---------------------------- 706
A1.GE.99.99GEMZ011  ----------------TG----G----T-----------C--G----T----------G----T----------------------T--G--------GT-A------CA--G---------T--C-------G---------------------------- 685
A1.IT.02.60000      ----------------TG----G----T-----------C--G----T----------G----T----------------------T-----------GT-A--------A--G---------T-AC-------G--AC----------------------T- 1506
A1.KE.02.ML1990     A---------------T-TG---T-G----T-----------C--G----T----------G--T----------G-------------C--GACA--C--C--A--G-----------------------A---------------------- 824
A1.RU.08.PokA1Ru    ----------------TG----G----T-----------C--G----T----------G----T----------------------T--C--------GT-A------CA--G---------T--C-------G---------------------------- 989
A1.RW.93.93RW037A   ----------------T-TG---T-G----T---------C--C--G----T----------T----------------------------C--G--A--------A--G-----------C-----------T---------------------------- 1494
A1.SE.95.SE8538     ----------------T--A----G----T-----------C--G----T----------C----------------------------C--GT-A--------A----------------C------------------------------------ 700
A1.TZ.01.A341       ---------C-------T-TG----G----T-----A----C--G----T----------T----------------------------C--GT-A--------A--G----------------C------------------------------------ 700
A1.UA.01.01UADN139  ----------------TG----G----T-----------C--G----T----------G----T----------------------T-----------GT-A------CA--G---------T--C-------G---------------------------- 700
A1.UG.99.99UGA07072 ----------------T-TG----G----T-----------G----T----------T----------------------------C--G--A--------A----------------C------------------------------------ 700
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ----------------T-TG----G----T-----------G----T----------T----------------------ATG-------C--G--A--C----A----------------CC-----------------------------T- 942
A2.CD.97.97CDKTB48  -----------C----T--T-------------------------T----------T----------------------------C--GT-A--------A--G----------------C------------------------------------ 860
A2.CY.94.94CY017_41 -----------C----T--T-------------------------T----------T----------------------------C--G--A--------A----------------C------------------------------------ 852

B.AR.04.04AR143170  ----------------------------------------------T----------------------------------------T-A--------A--G--------CA-C-G-------------------------------------- 690
B.AU.04.PS1038_Day174 ----------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------------------------------------- 706
B.BO.99.BOL0122     ----------------------------------------------------------------------------C-----------T---C---CA--G-----------------------A------G------------ 712
B.BR.05.BREPM1081   ----------------------------------------------------------C----------A--G-----------------T-------CA--G-----------------------A---------------------------- 999
B.CA.97.CANB3FULL   ----------------------------------------------------------------------------------------T-----------G------------------------------------------------- 775
B.CN.05.05CNHB_hp3  ------------------------------G----------G----------G----------A-----------------------------------T--A--C-------G--------AG--------------C-------T---------------- 1494
B.CO.01.PCM001      ----------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------------------------------------- 700
B.CU.99.Cu19        ----------------------------------------------------------A----------------------------------T--------------------------------------------------------------- 1036
B.CY.06.CY165       --------------------T-----------------------------T----------------------------A------------GT-------------------------------------A---------------------- 709
B.DE.86.D31         ----------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------------------------------------- 1041
B.DK.04.PMVL_012    ----------------------------------------------C--------A----------------------A-----------------------T---C----A--A--------G-------------------------------------- 862
B.DO.05.05DO_160884 ----------------------------------------------------------------------------A----------A-----------------------------------G-----------------A-------------------- 700
B.EC.89.EC003       -------------C--------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------------------------------------- 609
B.ES.07.X2231       ---------G------T-------------------------------C-----------------------G--T-----------------------------------T--------C-----------------------------------T- 961
B.FR.92.92FR_BX08   ----------------------------------------------------------------------T----------------A-----------C--T-------------G-----------------------------A----M---------------- 706
B.GA.88.OYI         -----------C----------------------------------------------------------------------------------------T--------A--------------------------------------------------- 1041
B.GB.86.GB8_46R     ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------- 1500
B.GE.03.03GEMZ004   ----------------------------T-----------------------------------------A-----------------------------T--------------G-------------------------------------- 691
B.HT.05.05HT_129389 ----------------------------T-----------------------------------------------------------------------A--------A-----------------------G-------------------------- 700
B.IN.x.11807        ---------T----------T------T-----------------------------T----------------T--T-------------A---T--------A--------A-------------------------------------------- 845
B.JM.05.05JM_KJ108  ----------------------------------------------------------A----------------------------------T--------------------------------------------------------------- 700
B.JP.05.DR6538      --------------------T-------------------------------------------------------------------------T--------------------------------------------------------------- 1499
B.KR.04.04KMH5      ----------------------------------------------T-----------------------------------------------T-A-----------------------A------------------------------------------ 1473
B.MM.99.mSTD101     ----------------------------T-----------------------------------------A-----------------------------T-----------------AGC-------------------------------------- 882
B.NL.00.671_00T36   ------------------------------------------------------------------------------------------------T-----------------C-------------------------------------------- 1030
B.RU.04.04RU128005  ------------------------------A--A-------------------------------------------------------------C--T-----------------------A----T----G----R---------- 986
B.TH.00.00TH_C3198  ------------------------------------------------------------------A-----------------G-----------T--------------------A---------G--A-------------------------- 786
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------A-------T-------------------------------------A-----------------------------T-A-----CC---A-----------------------A-----------------T- 718
B.TW.94.TWCYS       ------------------------------------------C-------------G-----------------------------------------T--------------------------------------------------------------- 1494
B.UA.01.01UAKV167   ----------------------------T-----------------------------------------------------------------T--------------------------------------------------------------- 700
B.US.07.CR0027M     ------------------------------------------------------------------------------------G-----------A-----------------------G-------------------------------------- 738
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------T-----------------------------------T----G-----------------------------------T--------A--------------------------------------------------- 700
B.YE.02.02YE507     ------------------------------------A-----------------------------------------T-----------------AC-----------------A---G----------A------------------------------ 700
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----------------T-----------------------------------------------------------G-----------C---A-----------C-----------------------------------G-------C---- 927

C.AR.01.ARG4006     ------------------------T----T-----------------------------------------T----------G-------G----C--T-A-------R-----------G-C----------A------------------------ 694
C.BR.04.04BR013     ------------------------T----T----A----------------A-----------------T----------G----------GT-A-----------------------C-------T--A------------------------ 950
C.BW.00.00BW07621   -----------C----------T--------A-----------------------------------T----------G----------GT-A------A----------------------A------------------------------ 863
C.CN.98.YNRL9840    ------------------------T----T-----------------------------------T----------A--G----------T-A-------A----------------------A-------------A---------- 697
C.CY.05.CY040       ------------------------T----T----A-----------------------C------T----T-------G----------T-A-------C-----------G-------C-----A------------------------------ 700
C.ES.07.X2118_2     -----------C----------T----T-----------------------------------T----------G----------A-------A----------------------A------------------------------ 929
C.ET.02.02ET_288    --------------------------C--T-----------------------------------T----------A--G----------GA-A-----------------------CA--------A------------------------------ 694
C.GE.03.03GEMZ033   -----------C----------T----T-----------------------------------T----------G----------GC-A-----------------------G-----------A------------------------------ 691
C.IL.98.98IS002     ------------------------T----T--C----A-----------------------------T----------G----------------C-----------------------A------------------------------------ 832
C.IN.03.D24         --------------G-------T----T-----------------------------------T----------A--G----------C--T-A-----CA--G---------TA-C---------A--A------------------------ 1525
C.KE.00.KER2010     ------------------------T----T----A-----------------------------T----------G----------G----------T-A-------G------A-C---------A------------------------------ 691
C.MM.99.mIDU101_3   ---T--------------------T----T----A-----------------------------T----------A--G----------T-A-----------G----------A------------------------------------ 864
C.MW.93.93MW_965    ------------------------T----T-----------------------------------T----------G----------GT-A-------A----------------------A------------------------------ 694
C.SN.90.90SE_364    -----------C----------T----T-----------------------------------T----------G----------GT-A-----------------------G-----------A----------C------------ 691
C.SQ.89.89SM_145    ------------------------T----T-----------------------------------T----------G----------T-A-------A--G--G-----G-----------A-----------------------T- 691
C.TZ.02.CO178       ------------------------T-G--T-----------------------------------T----------G----------T-A-----------------------A-----------A------------------------------ 691
C.US.98.98US_MSC3018 -----------C----------T----T----A-----------------------------C----T-------G----------T-A-----T--A-----------------------AG---G------------------------ 691
C.UY.01.TRA3011     ------------------------T----T----------------C----------------T----------G----------C--T-A-----------------------A-----A--A------------------------------ 682
C.YE.02.02YE511     -----------C----------T----T-----------------------------C------T----------G----------T-A-------A--C---------G------T----A-------G------------------------ 691
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ---T----------------T----T--G----------------------------------T----------G----------GT-A-----------------------T--A------------------------------------ 917
C.ZM.02.02ZM108     ------CGTG---C----T------T----T----------C----------------------T----------G----------GT-A-----CCA--G---------G-----------A--A-----------------C---- 1491

D.CD.83.ELI         ----------------------------------------------------------C----------------A----------GT-A-----------------------------------------------------------T- 1041
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------------------------------------------------------------------A----------------C--GC-A-----------------CG-----------------------------------T- 688
D.CY.06.CY163       ---------C--------------------------------------------------------------------------------C--GC-A-----------------------------------------------------T- 706
D.KE.97.ML415_2     ------C-------G--GT-----------------------------------------T----A----------------------------GC-A-----------------CC-----------AC-----------------------T- 961
D.KR.04.04KBH8      ------------------TT----------G-----------G----------------------------------------T------------GC-----------------C----------T--AC-----------------------T- 1454
D.SN.x.SE365        ---------G----------T----------------------------------------A----------------------------T-A-----------------------------------------------------------T- 1494
D.TD.99.MN011       ---T----------------------------------------A----------------------------------------C--GC-A-----------------G-----------------G--------G----T- 713
D.TZ.01.A280        --------------------A----------------------------------T----------------------------------GC-A-----------------------A-----------------------------T- 690
D.UG.99.99UGK09958  ----------------------T----------------------------------------------------------------GC-A-----------------A----A-----------A-----------------------T- 694
D.YE.02.02YE516     T----------C----T----------------------------------A----------------------G---------C--GC-A------CA--A-----------------------A-----------------------T- 700
D.ZA.90.R1          ------------------------------------------------G--C----------------------------------GC-A-----------------------------------------------------------T- 841

F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------------T--T-------T----------------------T----------C----T----------------C---T-A----------G----A-----C----------A--A--G----T----------- 595
F1.AR.02.ARE933     ---T----------------T----T----------------------------------------C----------------------C---T-A------C-----------CC----C----------G----T----------T- 792
F1.BE.93.VI850      ---T--CAC-----------T----T----------------------------------------C----------------------C---T-A-----------GCCC----------------G----T----G----T- 838
F1.BR.07.07BR844    ----------------T-G--T----------------------------------------C----------------------C---T-A----------------C----------G----T----G----T- 1261
F1.ES.x.P1146       ------------------------T----T----------------------------------C----T-------G----------C--C-A----------------CC----------G----T----------- 781
F1.FI.93.FIN9363    ---T----------------------T----------------------------------C----T----------------C---T-A----------A-----C----------G----T-------C--T- 830
F1.FR.96.96FR_MP411 ------------------------T----------T----------------------C----------------------C---T-A------C----------CCT----------T----T---------- 694
F1.JP.04.DR6082     ------------------------T----T----------------------------C----------------------C-----A----------A-----AC------T-------G----T----------T- 1486
F1.RO.96.BCI_R07    ----------------T----------T----------------------------C----------------------C---T-A----------------CC----------G----T---------- 1522
F1.RU.08.D88_845    ----------------T----------------------------------------T----------G----------C-----A-------A----------C----------T----------T- 957
F2.CM.97.CM53657    ------------------------------------------------------------------------------T---T-A----------G----A--C--CC------T----A----------T- 688

G.BE.96.DRCBL       ----------------T----------T----------G----------T----------G----T-------T----------C--GC-A------CA---G----------------------A--G--C----C---------T- 1459
G.CM.04.178_15      -------------C-G--T--T----------C--------G----------T--------C-G----T--T--T----A----------G-------GC-A-----CAA--G----A--C--C----------A----------T- 1016
G.CU.99.Cu74        ----------------T----T----------G----------T--------C----G--T--T----------G----------G---C--GC-A--C--CC---G----------CC----------A----------T- 1108
G.ES.05.P962        --------------G--T----------C--------G----------T--------C----G--T--T----------A----------G-------GC-A------CCA--A---------T--C----------A----------T- 978
G.GH.03.03GH175G    ----------------T----------------------------------------G--T--T----------G----C--GT-A------CA---G----------------------A-----T----CA--------T- 1535
G.KE.93.HH8793_12_1 ----------------T----------T----------G----------T--------C----G--T--T----------G-----C---A-A------CCA--G----------C----------A--A----------T- 897
G.NG.01.01NGPL0669  ----------------T----------T--------G----------T--------C----G--T--T--T-----T----------G-------GC-A------CAA--G----------C----------A--------C----------T- 700
G.PT.x.PT2695       ------G----------T----------A-----G----------T--------C----G--T--T--T----------G-----C--GA-A------CAA--G----------CC----------A----------T- 1443
G.SE.93.SE6165      ----------------TCT----T----------G----------T--------C----G--T--T----------G-----C--GA--------CAA--G---------T--C----------A----------T- 898
```

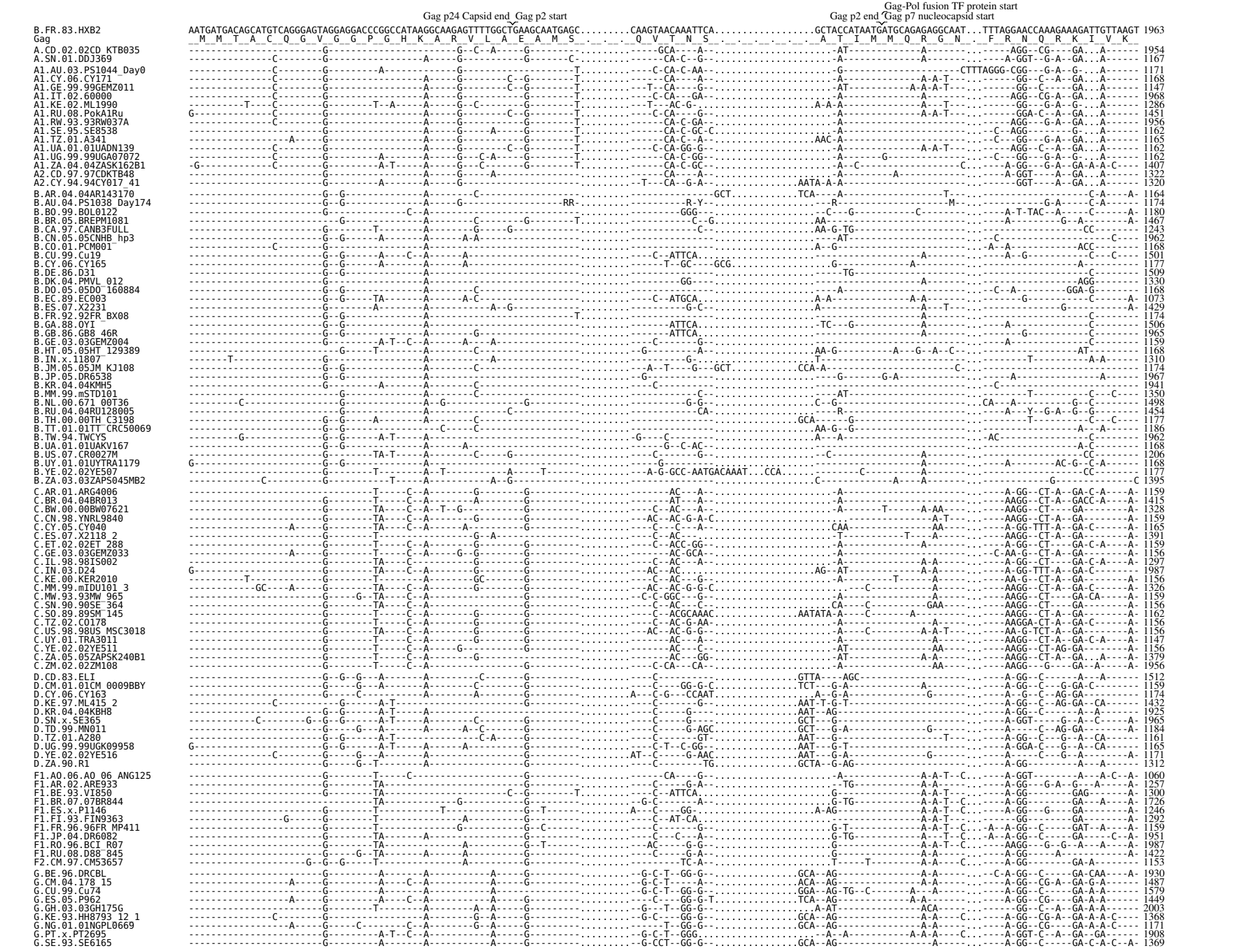
```
B.FR.83.HXB2        CACCCCACAAGATTTAAACACCATGCTAAACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACA 1495
Gag                 __T__P__Q__D__L__N__T__M__L__N__T__V__G__G__H__Q__A__A__M__Q__M__L__K__E__T__I__N__E__E__A__A__E__W__D__R__V__H__P__V__H__A__G__P__I__A__P__G__Q__M__R__E__P__R__G__S__D__
H.BE.93.VI991       ------------C-----TG----------T-------------------------------------------T--A-------------------------------GC-A--------A-----------------C-------------------------------T-  887
H.BE.93.VI997       ------------C-----TG-T--------T-------------------------------------------T--A-------------------------------GC-A--------------------------C-------------------------------C--T-  822
H.CF.90.056         ------------C-----TG-T--------T-----------------------------G-----------T--A-------------------------C--G--A--------------------------C----------A--------------------C--T-  842
H.GB.00.00GBAC4001  M-----------CY----T------T-----T-------------------G-------------R-------T--A-------------------------GACA--------------------------C-------------------------------C--T- 1016
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ---T-------------T-------------G-------------------G-------------T-------------------------C--GC-C--------A--------A---G----------T-------------G----------T-  690
J.SE.93.SE9280_7887 ------G----------T---------------A-A-------C-------T-------------T--T-------------------------C--G--A--------A-------------------------G-------------------------T-  818
J.SE.94.SE9173_7022 ------G----------------------------A-A-------C-------T-------------T--T-------------------------C--G--A--------A-------------G-------------G-------------------------T-  819
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ---T-------------------------------------------------------------T--T-------------------------C--GA---C--------A----------CC----------A--A--------T-----G----T-  694
K.CM.96.96CM_MP535  ---T--------C-----------------------------------------------------T--T--------T------------C--GT-A--C----------------CC----------A----------G-----G-------  694
01_AE.CF.90.90CF11697 ------------------T-TG--------T-----------G----A-------------T-------------------------GC-A--C----A-------------------------C-------------------------------- 1450
01_AE.CN.07.07JSWX045 ---T-------------T-TG-------T-T-----------C--G----A-------------A----------A-----------ACA--C----A-------------------------C----------A--A--G-------------- 706
01_AE.HK.04.HK001   -G-T-------------T-TG-------T-T-----------C--G----A-------------A-------------------------G--A--C----A-------------------------C----------A----G-------------- 872
01_AE.JP.x.DR0492   ------------------T-TG-------T-T-----------C--G----A-------------A-------------------------G--A--C----A-------------------------C----------G-------------------- 1513
01_AE.TH.04.BKM     -G----------------T-TG-------T-T-----------C--G----A-------------A-------------------------G--A--C----A-------------------------C----------G-------------------- 1456
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------------------T-TG-------T-T-----------C--G----A-------------A-------------------------G--A--C----A--G----------------C----------C-A--G-------------------- 700
01_AE.VN.98.98VNND15 ------------------T-TG-------T-T-----------C--G----A-------------A-------------------------G--A--C----A-------------------------C----------G-------------------- 759
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------------------T-TG---------T--------G--C--G----A----G----------T-------------G-------------C--GA-A--C----A-------------------------------------------- 688
02_AG.CY.05.CY048   ------------------T-TG---------T-----------C--G----A----G--C------T-----------------------------C--GACA--------A-------------------C----------G------------------ 697
02_AG.ES.06.P1261   ------------------T-TG---------T-----------C--G----A----G----------T----------T--------------C--G--A--------A-------------------C----------G-----------------T- 939
02_AG.FR.91.DJ263   -------------C---T-TG---------T-----------C--G----A----G----------T-----------------------------C----A--------A-------------------C----------A----G------------------ 849
02_AG.GH.03.03GH181AG -------------G-T-TG---------T-----------C--G----A----G--C------T----------A----------C----C--G-CA----------A-------------------C----------G------------------ 1525
02_AG.LR.x.POC44951 ------------------T-TG---------T-----------C--G----A----G--C------T-----------------------------C--G--A--------A--G----------------C----------------------------T- 1496
02_AG.NG.01.PL0710  T-----G-----------T-TG---------T-----------C--G----A----G----------T-----------------------------C--G--A--------A--------A---GC-C----------------G-----T------- 685
02_AG.SE.94.SE7812  ------------------T-TG---------T-----------C--G----A----G-------G--T-----------------C-----------C--G--A--------A-------------------C----------G------------------ 873
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ------------------T-TG---------T-----------C--G----T----G----------T-----------------------C----C--GACA--------A-------------------C----------G------------------ 698
02_AG.US.00.00US_MSC3083 T-----------------T-TG---------T-----------C--G----A----G----------T-------------------------C--G-CA--------A----------C---C----------A----------G-----------------T- 697
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ------G----------T-TG---------T-----------C--G----A----G----------T-----------------G-----------C--GACA--------A-------------------A-C----------G------------------ 691
03_AB.RU.97.KAL153_2 -------------------TG----G----T-----------C--G----T----------G-----T-----------------T-----------GT-A-------CA--G---------T--C-------G---------------------------- 727
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---------------G---TG--------T-T-----------C--G----A----------------T-----------------------C----C--GACA--------A---------------C--------------------------------T- 861
05_DF.BE.x.VI1310   ------------------------------------------------C-----------------------------T-------------------------GT-A----------G--------G-G----------A--------T--------------T- 874
06_cpx.AU.96.BFP90  -------------------TG----G----T-----------C--G----T-----------------------------T-------------------C--G--A--------A--------A-----C------------A--------------------T- 1520
07_BC.CN.98.98CN009 ------------------------------------------------------------A--------T----------A--G-----------------T-A--------A-----------------------------A---------------------- 833
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------------T----T-----A-----------------------------T----------A--G-----------------T-----------------------AG-G-------------------------------- 693
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------C----T-TG---------T---T--A-------G----T---------C------T-----------------------------G--A--------A-----------------A-C----------A---------------- 706
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------------G-----------------------------------------------------------------------------GC-A--------A--G----------G------------A--A--------------------T- 874
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------------T-TG-----G----T-----------C--G----T-----------------T-----------A----------------C--GA----------A--G----A------C----------C--------------------T- 871
12_BF.AR.99.ARMA159 ---T--------------------T----T-----A--A----------------T-----------------------------C-----------C----C--T-A----------------A-----CC----------------G-----T----------T- 1503
13_cpx.CM.96.96CM_1849 T-------------------------------------G----------T---------C----G--T--T-----------------------------GA--------CAA-GA---------T--C----------A--A--------------------T- 873
14_BG.ES.00.X605    ------G----------T----------Y-----A----G-----G----T---------C----G--T--T-------------------G-----C--GA-------CAA--G----------CC----------A-------------------T- 939
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------------T-TG--------T-T-----------C--G----A-------------A-------------------A------------A--C----A-------------------C----------G-------------------- 903
16_A2D.KR.97.97KR004 ------------C-----T-----------------------------G--T--T----------------T-----------------G----------C--GC----------A----------------C----------------G----------------T- 856
17_BF.AR.99.ARMA038 T----------------------T----T-----------------------------------------T-----------------------------C---T-A----------G--------T--CC----------A--G-----T--A--------T- 712
18_cpx.CU.99.CU76   T-----------------T-TG-----G----T---------------G----T-----------------T-----------------------------C---A-A--------A--G-----------------------------A-----T----------T- 812
19_cpx.CU.99.CU7    ------------------------T----T-------------------------------------------------------------------GT-A-------------------------------------------------------T- 721
20_BG.CU.99.Cu103   ------------------T-------------C--------G----------T---------C----G--T--T-------------------G-----C--GACA--C---CA---G----------CC-------T-----A-----G----------C--T- 970
21_A2D.KE.99.KER2003 T------TC----------T----------------------T----------------------C-----------------------C--G----------GT-A----------G-----------------------------A---------- 700
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -------AC---------T-TG----------T-A-A--------C--G-----G----------------C-----------------------------GA----C-----A--G---------TA-C-----------------------G-------- 700
23_BG.CU.03.CB118   ------------------T----------T----------------------T---------C----G--T--T-------------------G-----C--GC-A--C---CA---A----------C--------T--A--A-----G----------C--T- 944
24_BG.CU.03.CB378   ------------------T-------------C--------------------A---------C----G--T--T-------------------G-----C--G--A--C---CC---G----------CC-------T--A--A-----G----------C--T- 944
25_cpx.CM.02.1918LE ------------C-----T---------------A-----G----------T-----G--C----G--T--T-------------------G-----C--GC-A--------A--G----------C----------A-----G-----A---------- 703
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------------------T--T---A-G----------------------T--------A------T----------A----------------C---T-A--------A--G--------C----------------A--G---------------- 1506
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------------------------------G----------T---------C----G--T--T--T----------------G-----C--GC-------CAA--G-----------------------------------------T- 1489
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------------------------------------C----------------------------C---T-A--------A--------A-----CC-------T--------G-----T----------T- 864
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---T--------------------T----T-----------------------------------C----------------------------C---T-A----------------A--G--CC-------T--------G-----T----------T- 899
31_BC.BR.04.04BR142 ----------------------T-G--T-------------C-----------------------T-------------G----------------T-A----------------G-C----------A----------------------------- 949
32_06A1.EE.01.EE0369 -------------------TG-----G----T-----------C--G----T----------G-----T-----------------T----------GT-AT-----ACA--G----------T--CA-----G-----------------------T- 1136
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------------------T-TG---T----T-T-----------C--G----A----------------A----------------T-------AGACA--C-----A----------------C----------G------------------ 880
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------T-TG--------T-T-----------------------------------A----------------------C-------G--A--C----A--G----------C----------A-----G------------------ 700
35_AD.AF.05.05AF095 ------------------T-TG----G----T-----------C--G----T----------------T--T-----------------------C--GT------G--A-----------------------------------------T- 697
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 T-----------------T-TG----------T-----------C--G----A----------------T-----------------------G--A--C----A-----------CA-C----------A----------------------- 700
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---------C-------TG-G--------TGT-----A-------G----T-------------G--T-----------------------C----C--G--A--------A----------CA-C----------T---------------------- 694
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---T--------------------T----T----------------------------------T-----------------------C----C---T-A----------------A-----AC-------T--------G-----T----------T- 909
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------T----------------------T-----------------------------------------T---------A-------------------------------------------------- 969
40_BF.BR.05.05BRRJ055 T----------------------T----T-----A----------------T----------------C-----------------G----------C---C-A----------------------CC----------------G-----T----------T- 981
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------------------------Y-----------------------------------G--C----------------------C---T-A----------------------CC-------G--------G-----T----------T- 1024
43_02G.SA.03.J11223 ------------Y-----T----------------------G----------T---------C----G--T--T--------A----------GC-A-----CCA--G----------C-------T-----A----------------------T- 1020
N.CM.95.YBF30       A--G--CTC----C----T--T---T----T-----A----------G-----A----G---C-G--G--AGT--------------A-----C--------GACA--------C-C--TG--A--AC-AC-C-----G--AC-------C--T--A-------T- 1059
N.CM.97.YBF106      A--G--CTC----C----T-GT---T----T-----A--A--------G-----T-----G---C----G--AGT--------------G--G--G-----C--GAC--------CC-C--TG--A--AC-AC-C-----G--A--------C--T--A-------T- 1060
N.CM.02.DJO0131     A--A--CGC----C----T--T---T----T-----A--A--------G-----T-----G---C----G--AGT--------------A----------C--GAC-------R-C-C--YG--A--AT-AC-C-----A--AC---------T--A-------T- 980
N.CM.04.04CM_1015_04 A--A--CTC----C----TT-T---T----T-----A--A--------G-----T---------C----G--AGT--------------A----------C--GAC---------C-C--TG--A--AC-AC-C-----G--AC---------T--A--R-----T- 973
O.BE.87.ANT70       A-TTT-CT-T---A-T--T--T--------TG-CA-A--A---------G---TT-A---G--C----G--AGTA-------------A-T---G---------ACT--C---CCA-CG-T------GT-GC-------G----A--G-------CA--------- 1540
O.CM.x.BCF06        TGTT--CT-T---A-C--T----------TG-CA-A--A-------C----GG--TT-A---G---G--G--AGTA-------------A----------------ACT------CCAGCAATG----GT-AC-------CA----C-----T----CA--------- 1539
O.CM.91.MVP5180     TGT---CT-T---A-C--T--------G--TG-CA-A--------C----GG--TT-A---G----G--G--AGTA-------------A----------------ACT------CCAGCAATG----GT-AC-------G----A--G-------CA--------- 1515
O.CM.96.96CMA102    TGTT--TT-T---A-C--T--T--------TG-CA-A--A---------G---TT-A---G-AC----G--AGTA-------------A----------------ACT------A-A-CG-T---A--AT-GC-------T-----A--G-------CA--------- 970
O.CM.97.97CMABB447  T-TT--CT-T--CA-T--T--T--------TG-CA-A--A-----C--G-GG--TT-A---G----G--G--AGT--------------A-----T--------ACT--C---CC-GTG-T------GT-AC-------G--A--A--G-------CA--------- 972
O.CM.98.98CMA104    T---T-CT-T---A-Y--T--T----T----TG-CA-A--A---------GG---T-A---G-AC----G--AGTA-------A-----A----------------ACT--C---A-AGCG-T------AT-GC----G--A-----A--G-------CA--------- 972
O.CM.99.99CMU4122   T-TT--CT-T---A-T--T------T----TG-CA-A--A--C-------GG---T-A---G--C-------AGTA-------------AT-------------ACT--C---CCAGCGATG-----AT-AC-------G-------G-------CA--------- 971
O.FR.92.VAU         T--T--CT-T---G-C--T--T--------TG-CA-A--------C----GG--TT-A---G-A--GG-G--AGTA--------T--G--A-----C-------A-ACT------CCAGTA-T---A--AT-AC-------G-----A--G-------CA--------- 1049
DO.FR.08.RBF208     T-TT--CT-T---A-T--T--T--------TG-CA-A--A---------GG---T-A---G--C-------AGTA-------------A-----T--------ACT------CCAGCAATG-----GT-AC-------G-----A--G-------CA--------- 947
O.SN.99.99SE_MP1299 --TT--CT-T---ACT--T----------TG-CA-A--A---------GG--TT-A---G--C-------AGTA-------------A----------------ACT--C---CCAGCG-------AT-GC-TGT---G-----A--G-------CA--------- 1542
O.US.x.I_2478B      T-TT--CT-T---A-T--T--T--------TG-CA-A--A---------GG--TT-A---G--C----G--AGTA-----------G--AT-G--G---------ACT--C---CCA-CGAT------GT-AC-------G-----A--G--C----CA--------- 1542
O.US.97.97US08692A  T-TT--CT-T---A-T--T--T--------TG-CA-A--A---------GG--TT-A---G--C----G--AGTA-------------AT-G--G---------ACT--C---CCA-CGAT------GT-AC-------G-----A--G--C----CA--------- 937
O.US.99.99USTWLA    T-TTT-CT-T---A-C--TGTT--------TG-CA-A--A-----C----GG--TT-A---G-A--------AGTA-------------A-----T--------ACT--C---CCA-CGAT---A--GT-AC-------G-----A--G-------CA--------- 960
P.FR.09.RBF168      T-TA--CG-T--CA-T--T--T-----C--TG----A--C--------G-G---RT-R--GG----G-----RGTG--T-----A--G------------------ACA-----T--T-CW-TR--A--GT-AC-------G---C-T-----C----CA---G-G--T- 1525
CPZ.CD.90.ANT       A--T--T--T-----------------T--TG----T----AC-------G---------GG--C-------AGTA----------------A--T--G--------GT-A--C--CACT--------A--AG-ACAGG----A--AT-A--G-------CA--------T- 907
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 A--G--T-----CC-C--T--T--------T---A-A--A--------G-------------TC-------AGTA--------T--G-----T--G-----C--GACA--C--TACC--------------A--T-----A--A-----G-------A--C------- 1034
CPZ.GA.88.GAB1      -TTA--T--G---G-T----------T---TG----A-------------G----------C----G--AGT--T-----------C--C--G------C-CT-A-----CACT-----T--T--G--A--C-----A---C-A--G--G-------T-----T- 1556
CPZ.TZ.00.TAN1      A-----TT-T---C----T-GT-----C--TG-T--T----A-----------A----------G--G--AGT--------------A-----G-----C----CA-----C-CT--------A--CCAGCA-G----GAT-C-A-----G--C-CA--GGCA--T- 1127
CPZ.US.85.US_Marilyn G--T--C------G-C-----T-----C--TG-TA-A----------G-G---A------G-T-----G--AG--------------A-----T--A------ACA-----TC----------C-----A--------G-------------C------------ 1543
```

```
B.FR.83.HXB2        TAGCAGGAACTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGGATGACA.........AATAATCCA...CCTATCCCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGA 1653
Gag                 I__A__G__T__T__S__T__L__Q__E__Q__I__G__W__M__T_._._._._N__N__P_._._P__I__P__V__G__E__I__Y__K__R__W__I__I__L__G__L__N__K__I__V__R__M__Y__S__P__T__S__I__L__D__I__R__Q__G_
A.CD.02.02CD_KTB035 ----------------------------------------------------------.........GC-----...------------G-------C-------------------------------------------------------------GT-----------------A------G 1650
A.SN.01.DDJ369      ------------------A-----A-----------------------------------.........G-------...------G----G--G----C--G----G--------------A-----------G---------------------GTT------T-------C--------G  863
A1.AU.03.PS1044_Day0 --------G------------C---A------T--CA----------.........GGC--C---...------------G----C--C-------------------------------------------------------T------T---T----------G  864
A1.CY.06.CY171      ------------------------A-----------------------------------.........GC--C---...------T----G----C--C-------------------A-----------G-------------------GTT------T-A-------------G  864
A1.GE.99.99GEMZ011  ------------------------A-----------------------------------.........GC--C---...------------G----C--C-------------------A-----------------------------T-T------T-A-------------G  843
A1.IT.02.60000      ------------------------A-----------------C-----------------.........GC--C---...------T----G----T--C-------------------A-----------------------C------GTT--------A-------------G 1664
A1.KE.02.ML1990     ----------------C---C---A--------A----------------------------.........--C--C---...------------G----C--C-------------------------------------------------------GTT------T----T----AG-----G  982
A1.RU.08.PokA1Ru    ------------------------A-----------------------------------.........GC--C---...------T----G----C--C-------------------A-----------------------------GTT------T-A-------A------G 1147
A1.RW.93.93RW037A   ----------C----------C---A---------G----------------------------.........GGC--C--T..------------G----C--C-------------------------G-----------------------GT-------T-------G---A------G 1652
A1.SE.95.SE8538     ------------------------C---A------T--CA----------------------.........-GC--C---...------------G----C--C-------------------------------------------C----------T---GTT------T-A--T-------------  858
A1.TZ.01.A341       ------------------------C---A--G--G----------------------------.........GGC-----...------------G----C--C-------------------------------------------------------GTT------T---T----A-------  858
A1.UA.01.01UADN139  ------------------------A-----------------------------------.........GC--C---...------------G----C--C-------------------A-----------G-------------------GTT------T-A-------------G  858
A1.UG.99.99UGA07072 ------------------ATA---A----------G----------------------------.........GC--C---...------------G----C--C-------------------------------------------C------GTT------CT----TG---A------G  858
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -------------A---A-----A----------------------------------.........G-------...--G----------T--C--------G-----------------------------------------------GT-------T---------G-----G 1100
A2.CD.97.97CDKTB48  ----G--G---------A-----------------------------------C.........GC--C---...------T----G-------C-----------------------------------------------------------GT-------T---------A------G 1018
A2.CY.94.94CY017_41 ------------------------------------T--------C.........GCG-----...-C------G-----------------------------------------------------------------------GT-------T---------------G 1010
B.AR.04.04AR143170  ------------------------------------G----------------------------------------------------C-------------------A-----------------------------T--C-------T---------A-------  848
B.AU.04.PS1038_Day174 ---------A--------------------G-----------------------------------------------------------C-----------------------G-----------------------T---GT------Y----T-------------  864
B.BO.99.BOL0122     ----------------C-----------------AC---------------------------------------------------------C-----------------C-----------G-----------GT-------T-------------G---  870
B.BR.05.BREPM1081   ---------C-----------------------AC---------------------------------------------------------C-----------------------------------------T-------------------------------- 1157
B.CA.97.CANB3FULL   ------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------A-----------------------------------------------T--------- 933
B.CN.05.05CNHB_hp3  -------------------T-------G-----------------------------------------GC------...-G-------------C-----G-------------------------------------------G-T------------------- 1652
B.CO.01.PCM001      ------------------------------------------------------------------------C-------...------------G--C-----------------T-----------------G-------------C--------T-------------- 858
B.CU.99.Cu19        ------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------T-------------------------------------------------A------- 1194
B.CY.06.CY165       --------T-----------------------------------C---------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------ 867
B.DE.86.D31         ------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------ 1199
B.DK.04.PMVL_012    --------------------C----G-----------------------------------------G------...------------------C-----------------A-----------------------G--------T---GT------T---------A------- 1020
B.DO.05.05DO_160884 ------------------------G-----AC---------------------------------G---C---...------------------C-----------------------------------------------------GT-----------------------G  858
B.EC.89.EC003       ---------C----------------------------------------------------------C-------...------------G--C-----------------------------------G------------------------------------------ 767
B.ES.07.X2231       -T--------C----------G-----------------------------------------------------C-------...------------------TT-----------------------G-----------------GT-------T-----------G--- 1119
B.FR.92.92FR_BX08   ---------C-----------------------------------------G--------CG------...------------C--C-----------------A---G-----------------G-----------------------------------A------- 864
B.GA.88.OYI         ------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------------------ 1199
B.GB.86.GB8_46R     ------------------------------------------------------------------------------------------G--C-----------------------------------------------------GT-----------------------A------- 1658
B.GE.03.03GEMZ004   ------------------------------------C---------------------------------------...G----------------C-----------------T-----------------------------T---GT------------------------  849
B.HT.05.05HT_129389 ------------------------------------C---------------------------G-------...------------------C-----------------------------------------------------------------------  858
B.IN.x.11807        ------------------------------------------------------------G-------...------T--------------C-----------------------------------T--G----------CT------------------------ 1003
B.JM.05.05JM_KJ108  ------------------------------------C---------------------------G-------...------------------C-----------------------------------------------------GT----------T----------G  858
B.JP.05.DR6538      ------------------------------------------------------------------C-------...------------------C-----------------------------------------------------------T------------------ 1657
B.KR.04.04KMH5      ------------------------------------C---------------------------------------...------------------C------------------------------------------------------------------------ 1631
B.MM.99.mSTD101     ------------------------G-----------------------------------------G-------...G----------------C-----------------------------------------------------GT-----------------A------- 1040
B.NL.00.671_00T36   ------------------------------------------------------------------------------------------A----G-----------------------------------------------------------------A------- 1188
B.RU.04.04RU128005  ------------------------------------C---------------------------------------...------------------C-----------------T--RR-----------------G----------GT------------------------ 1144
B.TH.00.00TH_C3198  ----------------------T-------G-----------------------------------------G-------...G----------------C-----------------A-----------------------------------------------------  864
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------A-----------------C--------T.........G-------...------------------C-----------------------------------------------------------T-----------------------  876
B.TW.94.TWCYS       ------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------------T------- 1652
B.UA.01.01UAKV167   ------------------------------------C---------------------------------------...------------------C-----------------------------------------------------GTT--------A-------------  858
B.US.07.CR0027M     ------------------------G-----------------------------------------G-------...------------G-------------------T-----------------------G-------T---GT------------------------  896
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------------------------------------------------------------------------C------C--C-----CA---------A-----------------------------------------------------A------- 858
B.YE.02.02YE507     ------------------------------------------------------------------G-------...------G-------------C-------G-----------------------------G-------T-----------------------A------  858
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ---------------------------G-----CA---------------------------G-------...------------------C-----------------T-----------------------G-------T-----T------T------------G--- 1085
C.AR.01.ARG4006     ----------------C---A-----------------C---------------------G---C---...------T----------C--C-----------------T-----G-----------------------------------GT------T---------A------G  852
C.BR.04.04BR013     ------------------------------------C---------------------GG---C-A-...------T----------C--C-----------------T--A--G-----------------------------------GT------T---------A------G 1108
C.BW.00.00BW07621   ------------------------------------C---------------------G---C---...G-------------------C--C-----------------T-----G-----------------------------------GT------T---------A------G 1021
C.CN.98.YNRL9840    ----------------G-----------------C--------G.........GG---C---...T--G-T----G----C--C-----------------T----G-----------------------------T---GTT------T----------------G  855
C.CY.05.CY040       ------------------------------G---C---------------------G---C---...------G-T--G--G----C--C-----------------T----GC----------------------------------GT------T----------------  858
C.ES.07.X2118_2     ------------------------------------C---------------------GG------...-------------G----G--C-----------------TT----G-----------------------------------------------T---------A------G 1087
C.ET.02.02ET_288    ------------------------------------C---------------------G-------...------T----G----C--C-----------------T----G-----------------------------------GT------T----------------G  852
C.GE.03.03GEMZ033   ------------------------------------C---------------------G---C---...------T-------G--C--C-----------------TA----G-----------------------------------GT------T---------A------G  849
C.IL.98.98IS002     ------------------------------------C---------------------------C---...G-T----G------C--C-----------------T----G-----------------------------T---GT------T---------A------G  990
C.IN.03.D24         ---------------------C------------CC---------------------GC--C---...G----G------C--C-----------------T----G-----------------------------T---T------T---------A------G 1683
C.KE.00.KER2010     ------------------------------------C---------------------G-------...------T----G----C--C-----------------T----G-----------------------------------GTT------T---------A------G  849
C.MM.99.mIDU101_3   ----------------G-----------------C--------G.........GG---C---...G-T----G----C--C-----------------T----G-----------------------------------GTT------T---------A------G 1022
C.MW.93.93MW_965    ------------------------G---C---------------------------C---...------A----------C--C-----------------T----G-----------------------------------GT------T---------A------G  852
C.SN.90.90SE_364    ----------------A-----------G---C---------------------GG---C---...------T----G----C--C-----------------T----GC----------------------------------GT------T---------A------  849
C.SQ.89.89SM_145    ------------------------------------C---------------------G---C---...------T----G----C--C-----------------T----G-----------------------------------GT------T---------A------G  849
C.TZ.02.CO178       ---------------------C------G---C---------------------G---C---...------T----G----C--C-----------------T----G-----------------------------------GT------T---------A------G  849
C.US.98.98US_MSC3018 ------------------------------C---------------------------------------G------G--G----C--C-----------------T-----C----------------------------GT------T---------A------G  849
C.UY.01.TRA3011     ----------------C-----------G-C---------------------------C---...------G-------------C--C-----------------T----G-----------------G-----------GT------T----------------G  840
C.YE.02.02YE511     ----------------G-----------------C---------------------GG---C---...-CG-T----G----C--C-----------------TA-----------------------G-----------GT------T---------A------  849
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ------------------------------------C---------------------------C---...G-T----G----C--C-----------------T-----------------G-----------GT------T----------------G 1075
C.ZM.02.02ZM108     ------------------------------AC---------------------G---C---...------T--------C--C-----------------T----G-----------------------------------GT------T---------A------G 1649
D.CD.83.ELI         ------------------------------------C---------------------G---C---...------------------C-----------------TG----------------------------------GT------T----------G--- 1199
D.CM.01.01CM_0009BBY -T--------------------------------G-C-----A---------------GGC-----...-G---G----G----C----G-----------T----C-----------------------------------GT---T---T----T----------  846
D.CY.06.CY163       -T--------------------------------AC---------------------GC------...-G-------------------C--C-----------------T-----------------C-------C-----GTA-----T----T----------  864
D.KE.97.ML415_2     ------------------------------------------------------------GC------...------G-------C--C-----------------A-----------------------------------GT------T---------A------- 1119
D.KR.04.04KBH8      ------------------------C-----------------------------------GC--C---...------------------C-----------------------------------------T---GTTG----T---------A------- 1612
D.SN.x.SE365        ------------------------------------------------------------------------C-----------------C-----------------------G-----------T---GT------T----------A------- 1652
D.TD.99.MN011       -T-------C------------------------------------------------GC------...------T----------C-----------------T-----------------------------------GT------T----T----------  871
D.TZ.01.A280        ------------------------------------C---------------------------------G--------------A-----------------------------------------------GTT------T----------------  848
D.UG.99.99UGK09958  ------------------------------------C---------------------GGC-----...-------------------C-----------------A-----------------------------------GT------CT----------------G  852
D.YE.02.02YE516     -T-T------C------------G----------A---------------------GC------...-------------------C-----------------T-----------------------------------GT------T----T----------  858
D.ZA.90.R1          ------------------------------------C---------------------------C--C---...------------T--C-----------------------------------------------GT------AT------------G---  999
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----T-------------------T-----G---CAG---------------------GC--C---...G------G-------------------C-----A-----------------------------------GT------T---------A------G  753
F1.AR.02.ARE933     ----T-------------T-C------------CA---------------------GC--C---...G------G-------------------C-----A-----------------------------------GT------T---------AG-----G  950
F1.BE.93.VI850      ----T-----------------------------CA---------G--------GGC--C---...G------G-----C-----A-------C-----A-----------------------------T---GT------T---------A------G  996
F1.BR.07.07BR844    ----C-----------------------------CA---------------------GC--C---...G------G-----A-------C-----A-----------------------------------GT------T---------AG-----G 1419
F1.ES.x.P1146       ----T-----------------------------CA---------------------GC--C---...G------G-----C-------------C-----A--G-------------G-----------GT------T----------------G  939
F1.FI.93.FIN9363    ----T-----------------------------CA---------------------G---C---...G------G-----C--C----------C-----A-----------------G-----------GT------T----------------G  988
F1.FR.96.96FR_MP411 ----T-----------------------------CA---------------------GC--C---...G------G-----C--C----------C-----A-----------------------------GTT------T----------------G  852
F1.JP.04.DR6082     ----T----A------------------------CA---------------------GC--C---...G------G------C-----G------C-----A-----------------------------GT------T---------A------G 1644
F1.RO.96.BCI_R07    ----T-----------------------------CA---------------------GC-CC---...G------G------C-----G------C-----A-----------------------------GT------T----------------G 1680
F1.RU.08.D88_845    ------------------------------------CA---------------------GC------...G------G------C------------C-----A-----------G-----------GT------T---------A------G 1115
F2.CM.97.CM53657    ----------------C-A---A-----------------C---------------------GC--C---...G------G----------------C-----A-----------------------------------GT------T---------A------G  846
G.BE.96.DRCBL       --------G-------------G-------G---A---------C---------GC--C---...G------G-----------------------G-----------------------C------GT------T----------G--G 1617
G.CM.04.178_15      ------------------A---G-----------AC--------T---------GC--C-C..------G-----------------------GC----------------------------GT------T---------A------G 1174
G.CU.99.Cu74        ------------------A-----------------------T---------C------...------G-----------------------------------------------------GT------T----T----A------G 1266
G.ES.05.P962        ------------------G--A----------C---------C---------C--C---...G----G-----------------------G-----------------------------GT------T---------A------G 1136
G.GH.03.03GH175G    ------------------A--G-----G-----A---------C---------G---C---...------G-------C-----------------G-----------------------C------GT------T----------------G 1693
G.KE.93.HH8793_12_1 ----------C-------A---G-----------A---------C---------GC--C---...------G-----------------------------------------------------GT------T----------------G 1055
G.NG.01.01NGPL0669  ------------------G-----------AC--------C---------C------...------G-----------------------GC-G-----------------T---GT------T---------AG------  858
G.PT.x.PT2695       ------------------G-----------A---------C---------GC------...------G-----------------------------------------------------GT------T----T----------G 1601
G.SE.93.SE6165      ----------------T----G-----------ACT--------C---------GGC--C---...------G-----------------------G-----------------------------GT------T-A----------G 1056
```

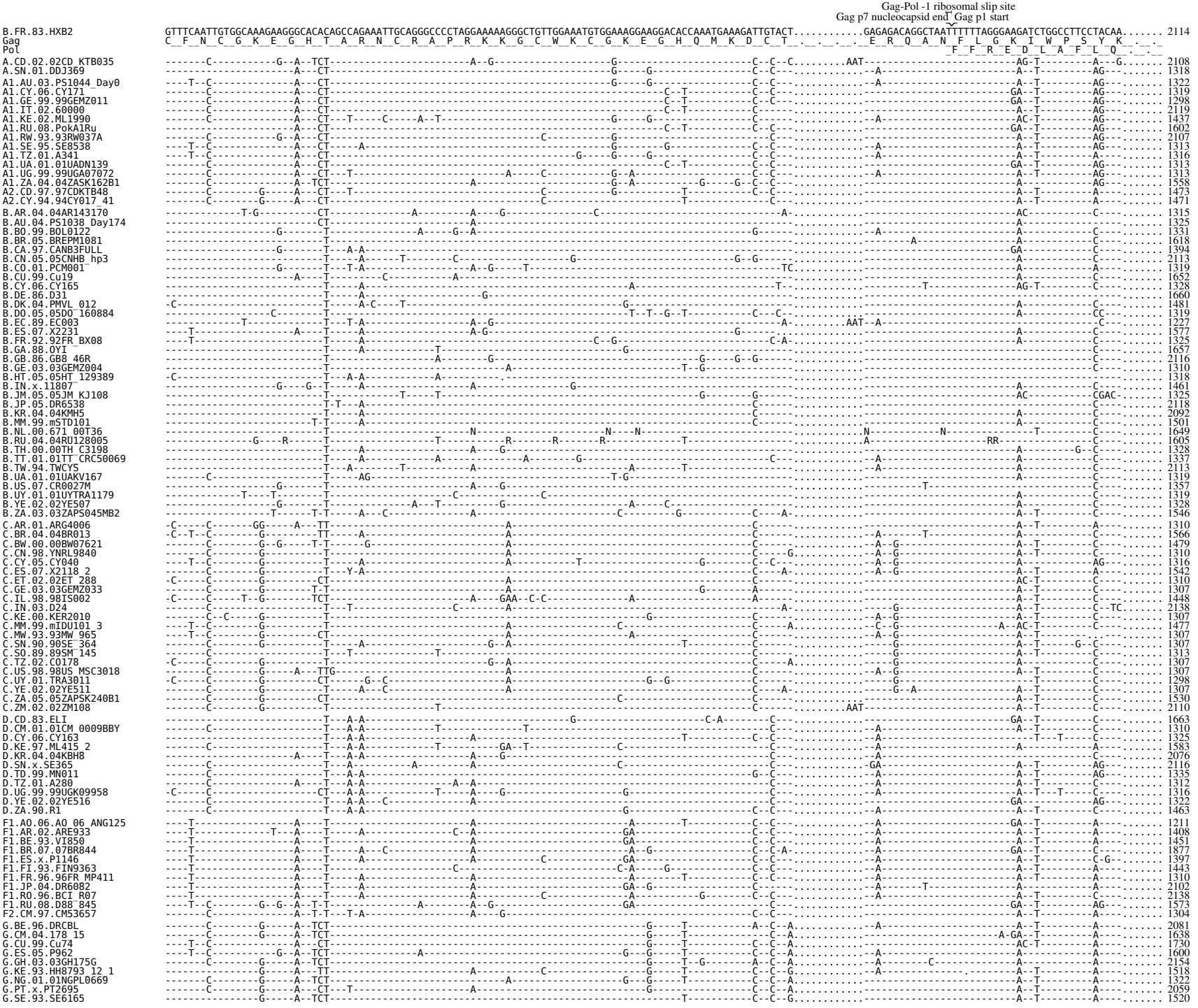
```
B.FR.83.HXB2        TAGCAGGAACTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGGATGACA........AATAATCCA...CCTATCCCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGA 1653
Gag                 I  A  G  T  T  S  T  L  Q  E  Q  I  G  W  M  T  .  .  .  N  N  P  .  P  I  P  V  G  E  I  Y  K  R  W  I  I  L  G  L  N  K  I  V  R  M  Y  S  P  T  S  I  L  D  I  R  Q  G
H.BE.93.VI991       ------------------------------G---C----------.........GGC-----C...--A--T-----G-----C--C-----G-------------------------------------------GT-------T---------A-------- 1045
H.BE.93.VI997       ----T-------------------------------C----------.........GGC-------...AG---------G-----C--C-------------------------------G-----------------T---GTT--T-------------A------G 980
H.CF.90.056         --------------------G-------------C----------.........GGC-------...G---------G-----C--C-------------------------------G-----------------T---GT-----------------A------G 1000
H.GB.00.00GBAC4001  ----------------Y-A----------------C----------.........RGY-----C...---R------G--R--K--C-----------------------W-----------------------T---GT-------T----------A------G 1174
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----------------A----------------C-----A---GGCAACGGTGGC--C-A-..........................C-----------------TT-A-----------------G--------------GT-------T----------G------  857
J.SE.93.SE9280_7887 ----------------------C--------------------------------.......GGC-------...------------------G-----------------T-----C--------------G--------------GT---T--T----T------------  976
J.SE.94.SE9173_7022 -----------------A---C--------------------------------.......GGC--C---...--G-------------------------G--------T------C--------------G--------------GT-------T----T------------  977
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----------------C--T---------------AC---------.........GC--C---...------------G-----C-----------------------G--------------G--------------GT-------T----------------G  852
K.CM.96.96CM_MP535  -------------C--C-------------------C----------.........GC--C---...----G------G--G-----C-----------------------T-----C--------------------------GT-------T----------------G  852
01_AE.CF.90.90CF11697 --S------------C-A-----A--------------------------.........GC--C---...------------G-----C--C-------G----------A--------------------------GTT------T----------------G 1608
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----------------------A---------C----------.........C------...--G------------C--C-------G-----------------G--------------------------GTT------T----------------G  864
01_AE.HK.04.HK001   ----------C--------------A--------------------------.........GC------...-Y--------G----C--C-------G-------T--------------------------------GTT------T----------------G 1030
01_AE.JP.x.DR0492   --------T---------------A--------------------------.........GC----T..------------G----C--C-------G--------------------------------------GTT------T----------------G 1671
01_AE.TH.04.BKM     ----------------------A--------------------C----------.........C------...------G----G--G----C--C-------G-----------------G--------------------------T------T----------------G 1614
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -----------------A-----A--------------------------.........C------...------------G----C--C-------G-----------A--G--------------------------GTT------T----------------G  858
01_AE.VN.98.98VNND15 -----------------A-----A--------------------------.........C------...------------G----C--C-------G--------------------------------------GTT------T----------------G  917
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ----------------------A-----G--------------------------.........GC------...--G-------G----C--A----------------T--------------------------GT------CT----------------G  846
02_AG.CY.05.CY048   ----------------------A--------------------------.........GC------...------G------------C--C-------G--------------------------------------GTT------T----------------G  855
02_AG.ES.06.P1261   ----------------------A--------------------------.........GC--C---...------------G----G--C-------G------G-T--------------------------------GT------T-A--T----------G 1097
02_AG.FR.91.DJ263   --------------------C--A--------------------------.........GC------...------------G----C--C-------G--------------------------------------GT------T----------------G 1007
02_AG.GH.03.03GH181AG ----------------------A----------G--------C.........GC--C---...------------G------C----------------G-T--------------------------------------T----------------G 1683
02_AG.LR.x.POC44951 ----------------------A--------------------------.........GC------...------------G------C----------------G--------------------------------GT------T----------------G 1654
02_AG.NG.01.PL0710  ----------------------A--------------------------.........GC------...--G---------G------C----------------G--------------------------------GT-----CT----------------G  843
02_AG.SE.94.SE7812  ----------------------A--G-----------------------.........GC------...------------G------C----------------G--------------------------------GT------T----------------G 1031
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------------------A--------------------------.........GC------...------------C--C-------------------C--------------G-----------GT---T--T----------------G  856
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----------------------A--------------------------.........GC------...------------G------C----------------G--------------------------------GT------T----------------G  855
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -----------C----------A--------------------------.........C------...------------G----G--C----------------G-T--------------------------------GT------T----------------G  849
03_AB.RU.97.KAL153_2 ---------G--G----------A----------------------.........GC--C---...------------G----C--C-----------------A----------G--------------------GTT------T-A--------------G  885
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------------------A----------------------.........GC--C---...---G------G-------C-----------------T----G-------------------C---------C-TT-----CT----------------- 1019
05_DF.BE.x.VI1310   -------------C--C-----------------C----------.........C--C---...------T-------------C-----------------T--------------------------------GT------T---T-------G--- 1032
06_cpx.AU.96.BFP90  ------------------------------------------------.........GC--C---...------------G------C----------------A--------------------------------GTTG-----T---------A------- 1678
07_BC.CN.98.98CN009 -----------------A----------------C----------.........G---C---...----G-T----------C--C----------------T--------------------------------------------------A------G  991
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -------------------T--------G-----------------------.........------------------------C--------------------------------------------------------A------G  851
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------------G----A----------C----------.........GG---C---...--C-------G------C----------------G--------------------------------GT---T---T----------------G  864
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------------------A----------.........GC------...------------G------C----------------A--A--G--------------------------GT------T-A--------G------ 1032
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------A----------C---A----------------------.........GGC--C---...---G------G-------C----G-------------------------------------------GTT------T----T-----------G 1029
12_BF.AR.99.ARMA159 ----T-----------------------------CA---------.........GC--C---...------G------G-------C--------------C-----A--------------------------------T----------------G 1661
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----G-----C-----------G-----------AC--------C.............C---...------------G-----------------------G--G-----------------------------GT----------------------G 1031
14_BG.ES.00.X605    ---------------------G----------A---------C.........GC------...------------G--------------------------------------------------GT------T----T----------G 1097
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------------A-----G--------------.........GC------...G---------G-----C--C--------G-------------------------------------GTT------T----------------G 1061
16_A2D.KR.97.97KR004 ------------------------------------------C.........GC--C---...---G------G-----G--C----------------T--------------------------------GT----------------------G 1014
17_BF.AR.99.ARMA038 ----T---G---------A----------------CA---------.........GC--C---...------G------G-------C--------C-----A--------------------------------GT------T---------A------G  870
18_cpx.CU.99.CU76   ----------------------A---------A-G---------.........--C--C---...------------G-----T--C-----G----------A--------------------------------GTT------T----------------G  970
19_cpx.CU.99.CU7    ------------------------------------CC---------.........TCC------...------------------G--A-------------------------------------------GT------T----------------  879
20_BG.CU.99.Cu103   --------G------------A------------AC---------C.........--C------...------------G-------------------------------------------------GTA------T----T----A------G 1128
21_A2D.KE.99.KER2003 ----------------------------------C---------.........GGC------...------------------C----------------A--------------------------------GT-------T-A----------G---  858
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------------------A----------C---------.........GC--C--T...---G------G-------C--------G-------------------------------------GTT------T----------------G  858
23_BG.CU.03.CB118   ----------C-----------A--------G---A---------C.........--C------...------------G-------------------------------------------------GTA------T----T----A------G 1102
24_BG.CU.03.CB378   ---------------------A--------G---A---------C.........GC------...------------G-------------------------------------------------GTA------T----T----A------G 1102
25_cpx.CM.02.1918LE ----G------------A---G--A---------A---------T.........--C--C---...------------------------C-------------------------------------GT------T----------------G  861
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------------C---------------------C---------C.........GC--C---...------------G-----------------------T--------------------------------GTT------T----------------G 1664
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------C--------A-------------CG--------C.............C---...---C-------G--G-----------------------A--------------------------GT---T---T----------------G 1647
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----T-----C-------A----------------C----------.........GC--C---...---G------G-------C-------------C-----A-------------------G------------GT-------T----------------G 1022
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----T-----------------------------CA---------.........GC--C---...---G------G-------C-------------C-----A--------------------------------GT-------T----------------G 1057
31_BC.BR.04.04BR142 --------T---C----------------------C----------.........G---C---...---G------G-------C--C----------------T-----G--------------------------------T---------A------G 1107
32_06A1.EE.01.EE0369 ----------------------A----------------------.........GC--C---...------------G-----C--C----------------A----------G-------------------GGTT------T-A----------------G 1294
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -----------------A------A----------------------.........--C------...------------G-----C--C--------G-----------------------------------GT-------T----------------G 1038
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------------------A--G----------------------.........GC------...------------G-----C--C--------G-----------------------------------GTT------T----------------G  858
35_AD.AF.05.05AF095 ----------C-----C----C---A-----G----C----------.........GG---C--...------T-----G-----C--C--C-----------------------------G-----------CGTTG-----T----T----A------G  855
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------A----------------A---------C----------......AAC--CCCA--T...AT-TCT----------------C--------G-----------------------------------GTT------T----------------G  861
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------------------A--G---G---C----------.........GC--C---...------------G-----C--C----------------A--------------------------------GT------T----------------G  852
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------------------------CA---------.........G---C---...---G-T--C--G-------C--------------C-----A--------------------------C------GTT------T-----C---A------G 1067
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------G---C----------.........G------...---G------G-------C-------------T---T-A--------------------------T---GT------------------------- 1127
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----T----------------------------CA---------.........GC--C---...------G------G-------C-------------C-----A--------------------------------GT-------T----------------G 1139
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----T------------A---------G------CA---------.........G---C---...---G------G-----G--C----------------C-----A--------------------------------GT------CT----------------G 1182
43_02G.SA.03.J11223 ----------------------G----------WAC---------C.........GC--C---...------------G-----C----------------T-----G--------------------------AGT------T---------A------- 1178
N.CM.95.YBF30       ----------A-----C-----GGCA-----GG-G-CT-------T.........GC------T.....G-T----------T-------G---------G-------G-----C-G---T--G----------T---GT---------A--G--C-A------- 1217
N.CM.97.YBF106      -------G--A--------T--GGCA-----GG-G-C--------T.........TC------T.....--T----------T-------G---------G-T-----G-----C-G---T--G----------T---GT---------A--G--C-AG------ 1218
N.CM.02.DJO0131     -------G--A--------T--GMT------GG-GACC-------T.........TC------T.....G-T----------T-------A-------G-T-----G------G---T--G----------T---GT---------A--G--C-A------- 1138
N.CM.04.04CM_1015_04 -------G--A--------T--G-CA-----G---AC--------T.........TC------T.....--T----------T-------G---------G-TT----G-----C-G---T--G----------T---GT-------T-A--G--C-AG------ 1131
O.BE.87.ANT70       -T--T--G--A-----C----AG--A--G----TCAC----CT--C......AGGCCC--C-A-..................C--C----G--A-------G-GT-A---C----C-----G----A-----C-----AGTG-----CT-A--T--T-AG--G--- 1701
O.CM.x.BCF06        -T--T-----A-----C--A-AG--A--G----TAAC-----T--T......AGACCA--AAC.....--G----T----------C--C----G--A-------G-G--A----------G----AG-----C--T--AGTG-----CT-A--T--T-AG--G--- 1700
O.CM.91.MVP5180     -T--T-----A-----C--A-AG--A--G-----TAT-----CT--T......AGAGGGGC-AAC...T----------------C--C----G--A-------G-G--A---C----C-----G----A-----C--T--AGTG-----CT-A--T--T--G--G--- 1676
O.CM.96.96CMA102    -T--T--G--A-----C----AG--A--G--G--TCAC----CT--C......AGGCCC--CAAC...K----------------T--C----G--A-------G-GT-R--TC----C-----G----A-----C--T--T-AG----G--- 1131
O.CM.97.97CMABB447  -T--T-----A-----C----AG--A--G---G-CCAC----T--C......AGGGC---CG-C.....------------T-----T--C----G--A-------G-G--A---C----------G----A-----C--T--AGTG-----CT-A--T--T-A---G--- 1133
O.CM.98.98CMA104    -T--T--G--A-----C-----G--A-----GG-GCAC----CT--C......AGAGCC--CAAC...------------------T--C----G--A-------G-GT-A--GC----C-----G----A-----C--T---GTG-----CT-A--T--T-A---G--- 1133
O.CM.99.99CMU4122   -T--T--G--A-----C----AG--A--G---G-TCAC----CT--C......AGGGCC--CAAC...------------------Y--C--C-G--A-------G-GT-A-----R--C-----G----A-----C--T--AGTG-----CT-A-----T-----G--- 1132
O.FR.92.VAU         -T--T------A--A--C-----G--A--G-----TCAC----CT--C......AGGGC---C-AG..............T--G--T--C----G--AG------G-AA-A---C----C-----G----A-----C--T--AGTG-----CT-A-----T-AG---A-- 1210
DO.FR.08.RBF208     -T--T-----A-----C----AG--A--G---G-TCAC-----T--C......AGGGCC--CAAC...------------------T--C----G--A-------G-G--A--------C-----G----A-----C--Y--AGTA-----CT-A--T--T-A---G--- 1108
O.SN.99.99SE_MP1299 -T--T-----A-----C----AG--A--G---G-TCAC-----T--C......AGGCCC--C-A-..------------------C--C----G--A-------G-GT-A--------C----G-G----A-----C-----AGTG-----CT-A--T--T-----G--- 1703
O.US.x.I_2478B      -T--T--G--A-----C----AG--A--G---G-TCAC---G-T--T.........--GG--C--CAAC----------------C--C----G--A-------G-GT-----C----C-----G----A-----C-----AGTA-----CT-A--T--T-----G--- 1703
O.US.97.97US08692A  -T--T--G--A-----C----AG--A--G---G-TCAC---G-T--C......AGG--CCCCAAC...------------------C--C----G--A-------G-GT-----C----C-----G----A-----C-----AGTA-----CT-A--T--T-----G--- 1098
O.US.99.99USTWLA    -T--T-----A--C--C--A-AG--A--G-----TCAC----CC-GT......AGGCCAGG-AAC...------------TR----C--C----G--A-------G-A-----TC----C-----G----A-----C--T--AGTG-----CT-A--T--T--G--R--- 1121
P.FR.09.RBF168      -T--------C-------A-AAG--------G---ACC----CA---......AGG--C---AAT...-----A-----------T--C----G--AG------G-GT----GC-C------G-G----A------------C-TT-----C----------AG--G--- 1686
CPZ.CD.90.ANT       ------G--A--A--C--AG-G-----G--G--GCA-------T--ACACCTCAAC-G---GG---.....GGAG----------G--C--C-----G--------C---A-------------GG-G--C--G-N------T---AGT---------A--G----A------- 1074
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -------C--------CT----AG----G---G----G---------.........GCA--C--T...-----T----------T-------G---------G-------G--------------T-A------C--T---GTT------T-------T-A------- 1192
CPZ.GA.88.GAB1      ------G--C--C--C--A--G-----------T--G----CA---.........GCA-----T...--C----------G--TG-----G------G----TT-A--G-----C--C--G--T---------T----AGTA--T--C--T-----C--------G 1714
CPZ.TZ.00.TAN1      -T-----G--C--------G--A--A-----G--CTG---------ACCCCACAGGCAC-AGG-...GGAG-G----------C--C--------G-------TT-A----------T----C--------C-----GTT------T---------A--G--- 1294
CPZ.US.85.US_Marilyn -T--------C--C--C---T-G--A-----G-G--C---------.........GCA--C---...--C--T----------C--A----G-------G-GG----A--GC-T------G------A------CT-T--CGTTG-T--CT-A--T--C-AG--G--- 1701
```

```
B.FR.83.HXB2        CCAAAGGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGA 1823
Gag                 _P_K_E_P__F_R_D_Y_V_D_R_F_Y_K_T_L_R_A_E_Q_A_S_Q_E_V_K_N_W_M_T_E_T_L_L_V_Q_N_A_N_P_D_C_K_T_I_L_K_A_L_G_P_A_A_T_L_E_E
A.CD.02.02CD_KTB035 -----A--------C-----T--------TA-A----T---------C-----T---------A-C-------------------------C---C--C----------------T------------T-C-----G-G--GG--A---G---G-------T------- 1820
A.SN.01.DDJ369      -----A-----------------------TA-----T----TG---C-----T----G---A-------A-------C-----------------C-----------------T----C------T-C-------G------A---T---G--------------- 1033

A1.AU.03.PS1044_Day0 -----A---T----C-------------TA-----T----G----T-----T--------A--------------G------------G--A--AC-------------A--T------------T-C---C----------A---T---GA------T------- 1034
A1.CY.06.CY171      -----A--------C-------------TA-----T--------T-----T--------A-------A----G--C-------------C--C-------------A--T-----C-----A--C-------G------A-------G------T------- 1034
A1.GE.99.99GEMZ011  -----A--------C-------------TA-----T--------T-----T--------A------T----G--C-------------C---C--C----------A--T----------A--C--------------A---T---G------T------- 1013
A1.IT.02.60000      -----A-------C-----T--------TA-----T--------C-----T--------A--C-----T----G-----------------C--C----------------T------------C---C---G-----GA------T----G--T--G-- 1834
A1.KE.02.ML1990     -----A-------C-----T--------TA-----T--------C--G--T--------A-----------------------C--AC-AC-------------A--T----------T-C-------G-----A-------G------T------- 1152
A1.RU.08.PokA1Ru    -----A-------C-------------TA-----T--------T-----T--------A-----T--------C----------T---C--C----------A--T----------A--C-------G-----A------G------T------- 1317
A1.RW.93.93RW037A   -----A-------C-------------TA-----T----T---C-----T----G---A-------------GG----------------C--C----------A--T----------T-C-------G-----A---A---G----T--T----G-- 1822
A1.SE.95.SE8538     -----A---A--C--G-----------TA-----T----G----T-----T--------CA----------GG----------A--A----------A--T----------T-C-------G-----A---A---GA-----T------- 1028
A1.TZ.01.A341       -----A-------C-------------TA-----T--------C-----T--------A----------GG----------A--AC----------A--T----------T-C-------G-----A---A---G-----GT------- 1028
A1.UA.01.01UADN139  -----A-------C-------------TA-----T--------T-----T--------A------T----G--C-------------C--C----------A--T----------A--C-------G-----A------G---C---T------- 1028
A1.UG.99.99UGA07072 -----A-------------A-------A-----T----T--C-----T--A-----A----------GG----------C-----C----------A--T----------T-C----------A---T---G------T------- 1028
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -----A-------C-------------TA-----T----G----C-----T-G-----A---A--A----G--C---------G---T--AC----------T----C-----CAG----------A---A---G----T--T------- 1270
A2.CD.97.97CDKTB48  -----A-------------------TA-----T--------C-----T--------A-------------------------C-----C----------A----------AT-C--C--G-GG----A------G------T------- 1188
A2.CY.94.94CY017_41 -----A-------------T----G--TA-----T-------------T-------CA----------C--------G--C-----C-------------------GAT-C--C--G-G-----A------G---CT--T------- 1180

B.AR.04.04AR143170  ------------------------------------------------------------T--G-----------------C----------T----------C----------A---GA------------- 1018
B.AU.04.PS1038_Day174 -------------Y------------------------------------------------T-----------------------------A----------Y----------A------------- 1034
B.BO.99.BOL0122     --------G--T------------------A-----------T---G--T--A-----------------------------------A----------T-A----------C---------A------GA------------- 1040
B.BR.05.BREPM1081   ------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------A------------- 1327
B.CA.97.CANB3FULL   --------------------T-----------------------------------------------------------------A----------C---------A-------A------------- 1103
B.CN.05.05CNHB_hp3  ------------------------------A----------G-------------A----------A--T-----------------------T----------G-----------------GA------------- 1822
B.CO.01.PCM001      -------------C-----------------------------------A-----------------------------------------------A----------A------GA------------- 1028
B.CU.99.Cu19        -----A-------------T-------T-----------------------------------------------------A--A----------T---------G----------A-------A--A----------- 1364
B.CY.06.CY165       -------------------T-----------------------------------------------------T----------A----------A---------G----------A-----T------- 1037
B.DE.86.D31         ------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------A------------- 1369
B.DK.04.PMVL_012    -----A-----------------------------------------------------A---A--A-----------------------------T----C----------A---------A------------- 1190
B.DO.05.05DO_160884 ------------------------------------G---------------G----------T-----------------------------A--T---------C--A----------A------------- 1028
B.EC.89.EC003       -----A-------------T-----------------------------------------------------------G-----------A--T----------C---.---------G----A------------- 936
B.ES.07.X2231       -----G-------------------------A----------G--T-----------------------T-----------------C----------A-----A-----A-----T---G-- 1289
B.FR.92.92FR_BX08   -----A-------------T-----------------------------------------------------T----------C-----A----------G----A------------- 1034
B.GA.88.OYI         ------------------------------------------------------------T-----------------------------A----------A------------- 1369
B.GB.86.GB8_46R     -------------------T-----------------------------------------------------T----------A----------A------------- 1828
B.GE.03.03GEMZ004   ----------A-------T-----------------------------------------------------A----------T----------C---------A------GA--C---------- 1019
B.HT.05.05HT_129389 ------------------------T--A--T-----------G--T-----------------------GG----------A----------A-----C---------A--G---GA------------- 1028
B.IN.x.11807        ------------------------------------------------------------A--T-----------------------------A------------- 1173
B.JM.05.05JM_KJ108  ------------------------------------------G-----------TG-A------T-----------------G----------G-------T----------C---------A--G----A------T------- 1028
B.JP.05.DR6538      -----A-------------T-------T-----------------------------------------------------G----------G----A------T------- 1827
B.KR.04.04KMH5      ------------------------A-----------------------------G-----------------------------A----------GA------------- 1801
B.MM.99.mSTD101     -------------------T-------T-----------------G--------TGCA----A--A-----C-----------------A----------G--A----------A--C---------- 1210
B.NL.00.671_00T36   ------------------------T----------------T------T-------C-------A-----------------------------T----------A-----------------A------------- 1358
B.RU.04.04RU128005  -----------------R-----------------------------------------A-----A-----------------------AC------G----------A-----------------A------------- 1314
B.TH.00.00TH_C3198  -------------------T-----------------------------------------------A--T-----------------------------C----------G----------A--C---------- 1034
B.TT.01.01TT_CRC50069 ---------------------C-----------------------------------C---A-----------------------------------C-----A-----C----------A--G---G------------- 1046
B.TW.94.TWCYS       -------------------T-----------------------------A-----------------T-----------------------------A----T----------A------T------- 1822
B.UA.01.01UAKV167   -----A-----------------------------------T---G--T-------------A--T-----------------------------T----------A------------- 1028
B.US.07.CR0027M     ------------------------------------------G-----------------------------------------G----A----------T-A----------C---------A--T---GA----T-------- 1066
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------------------------------------A----G-----------------------------------------A----------C-----C----------C---------A------------- 1028
B.YE.02.02YE507     -----A-----------------------------------------------------------T--G--G-----------------A--------T----------C----------C----------GA------------- 1028
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ------------------------------------------------------------A-----------------------A--AC-------G----A--T----------A------------- 1255

C.AR.01.ARG4006     -----A-------------T-------------T-T-------T------A--A-----A-C--A-----------------------G----------C--C----G-----A--G---G---T-GT------- 1022
C.BR.04.04BR013     -----------------------------------T------T------A--A-----A-C--A--T----G-----------T----------T---------C-----C------GG----A--G----G----T--T------- 1278
C.BW.00.00BW07621   ----------------------------T------TC----GT------T--A-----A---A-----G-----------C------A----------C-----G-----A------G----T--T------- 1191
C.CN.98.YNRL9840    -----------------------------------T------T------T--A-----A---A--T----------C------A----------C-----C-----G-----A------G----T--T------- 1025
C.CY.05.CY040       -----------------------------------T------T------T--A-----A---A--T----------A----------C--A--C------G-----A------G----T--T------- 1028
C.ES.07.X2118_2     -----------------------------------T------T------T--A--G---A------T----------C----------A---------C-----C------G---G--A------G------T------- 1257
C.ET.02.02ET_288    -----A--G--T----------------------T------CT------T--A-----A----A--T----------T----------C--C----G-----A--G----G----T--T------- 1022
C.GE.03.03GEMZ033   -----------------------------------T----------T--A-----A---A--T----------T----------A----------C-----G-----A------G------T------- 1019
C.IL.98.98IS002     ----------------------------T------T------CT------T--------A-T--A--A----------C----------C-----G-----A--G----G------T------- 1160
C.IN.03.D24         ----------------------------T------T------T------T--A-----A------T----------C----------A----------C-----G-----A------G------T------- 1853
C.KE.00.KER2010     -----------------------------------T------T------T--A-----A--A--A----------C----------T----------C-----G-----A------G------T------- 1019
C.MM.99.mIDU101_3   -----------------------------------T------T------T--A-----A--A--T----------C----------A----------C-----G-----A------G------T------- 1192
C.MW.93.93MW_965    -----A-----------------------A----T------T------T--A---T--A----A----------C----------A----------AC-----G-----A---T---GA------T------- 1022
C.SN.90.90SE_364    --G-----------------------------------T------T------T--A-----A----A--T--G----------C--A----------A--C-------G-----A---G---G------T---G-- 1019
C.SQ.89.89SM_145    -----------------------------------T------T------T--A-----A----A--T----------C----------C-------G-----A------G----T--T------- 1019
C.TZ.02.CO178       -----------------------------------T------T------T--A-----A----A--T----------C----------C-------G-----A------G------T------- 1019
C.US.98.98US_MSC3018 ----------T----------------A----T-T----GT-T------T--A-----A---A--T----------C-------G---G----------T------- 1019
C.UY.01.TRA3011     -----------------------------------T------T------A--A-----A-C--A----------T----------C-------G-----A--G----G-T---TT------- 1010
C.YE.02.02YE511     -------------------T------T------T------T--A-----A---A--T----------C-----A-------G----------C-------G-----A------G----T--T------- 1019
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ----------------------T------T------T------T--A-----G---A--C----------C----------C-------G-----A------G---C--CT------- 1245
C.ZM.02.02ZM108     -------------------T----------------T------CT------T--A---T--A----A----------C-------A----------T-C-------G-----A------G----T--T------- 1819

D.CD.83.ELI         ----------T-----------------------------------------------------T----------A--------C-------C----------CA------------- 1369
D.CM.01.01CM_0009BBY -----A--G-----------------------------------------A----------A--A----------T-------A--------C----A-----C----G----------GA------T------- 1016
D.CY.06.CY163       -----A----------G-----------------------------------T----------A--T----------T-------A--------A-----C----G----------G------T------- 1034
D.KE.97.ML415_2     -----------------------T----------GT-T-----------------------T----------T----------A-----C-------T----------T------- 1289
D.KR.04.04KBH8      -----A----------------------T-----------------------------------------------C----------C----------G---GA---T--T------- 1782
D.SN.x.SE365        -----A-------------T-------T-----------------------------------------T--C----------A--A--C----------A------G------T------- 1822
D.TD.99.MN011       -----A----------------------T-----------------------------------A--T----------A----------C----------T---G---C---T------- 1041
D.TZ.01.A280        -------G-------G----------T-----------------------------------A--T----------T----------A-----C----------T------- 1018
D.UG.99.99UGK09958  ----------------------------T-----------------------------------T----------T----------A-----CC----------T------- 1022
D.YE.02.02YE516     -----A-----------------------------------------C----------A----------A--A----------A----------A-----C----G----------G---T--T------- 1028
D.ZA.90.R1          ----------T-------T-----------------------------------A----------T-------C----------T----------A----------A--C--C--G-------A--G---CA------------- 1169

F1.AO.06.AO_06_ANG125 --C--A----------------------A------T----------T-------A------A----------C----------A--T----------A--A--C----------G-------------- 923
F1.AR.02.ARE933     -----A-----T----------------A------T----G-C-------T--A--G---A------T----------C----------G------T--G----------- 1120
F1.BE.93.VIB850     -----A----------------------A-A--T----GTC-------T----------C---GGG----------C--A----------C-----A---G----------- 1166
F1.BR.07.07BR844    -----A----------------------A------T--G---C-------T-------C-------A----------CT----------C--C----G-------T---G----------- 1589
F1.ES.x.P1146       ----------------------------TA-----T----------T--A-----A------A----GGG----------C--------A----------C--C----------G------T------- 1109
F1.FI.93.FIN9363    -----A----------------------A------T----G---------T-------A------A----GGG----------C----------T----------TC---------G------AT--G---------- 1158
F1.FR.96.96FR_MP411 ----------T------------G---A------T----------T----------A----G----------G---C---G-----T----------C--C----------A------G---------- 1022
F1.JP.04.DR6082     -----A----------T-------A------T--G---C-------T-------A------A----GGG----------C----------A-------C-------C----------GA--T-------G-- 1814
F1.RO.96.BCI_R07    ----------------------------TA-----T----------T-------A------A----GGGA---------C----------C--------T----------G---------- 1850
F1.RU.08.D88_845    -----A-----T----------------A------TC----------T-----TGCA------A----GGGC---------C----------Y-G---C----------T----G---------- 1285
F2.CM.97.CM53657    -----A----------------------A------T----------T----------A-----GGC----------C----------TC---------G--A---A----G---------- 1016

G.BE.96.DRCBL       -----A----------T----G--TA-A----T------C--G----T-------A------A------GC----------C--------A----------A----------TC--C------G---A----A--GA---------- 1787
G.CM.04.178_15      -----A-------C----T-------TA-----T------T-G-----T-------CA-----T-------C----------C-----C-A----------A----------C--CC---G-----A---G---GA---------- 1344
G.CU.99.Cu74        -----A-----T-------T-------A------TC-----T--C----T-------A------A-----GGC----------C----------G-C--C----G-----A------GA---------- 1436
G.ES.05.P962        -------------C----T-------TA-----T---G---T-G----T-------CA-C----T----------C----------A----------C--CC-------A---A---GA--T---------- 1306
G.GH.03.03GH175G    -----A----------T-------A-A----T----G----------T--A----A------A-----C----------C--A----------C--C------T---A---A--GA---------- 1863
G.KE.93.HH8793_12_1 -----A----------T-------A------T------T-------T-------A------A-----GGC----------C----------C----G-----A----C-GA---------- 1225
G.NG.01.01NGPL0669  -----A-------C----T-------TA----T-T------T-G----T-------A------T-------C----------C----------T----------A----C----G-----A--G----GA---------- 1028
G.PT.x.PT2695       -----A-----T-------T-------TA-----T------T------T--A----A------A-----GGC----------C------C----------C--C----G-----A---G---GA---------- 1771
G.SE.93.SE6165      -----A----------------------TA-----T----TG-T-G----T----------------T-----GGC----------C----------C--C----G-----A----A--GA---T---------- 1226
```

```
B.FR.83.HXB2      CCAAAGGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGA 1823
Gag               _P_K_E_P_F_R_D_Y_V_D_R_F_Y_K_T_L_R_A_E_Q_A_S_Q_E_V_K_N_W_M_T_E_T_L_L_V_Q_N_A_N_P_D_C_K_T_I_L_K_A_L_G_P_A_A_T_L_E_E
H.BE.93.VI991     -----A-------C--------------A------T--G-GT-T-------T--------A-------T-------C----------C----------------------T-------C-G-----------------A----G--G----T--A------- 1215
H.BE.93.VI997     -----A-----------------------A------T-------T-------T-------CA-------G--G-------------C--------------G-----A--T-------C--------------G-----A--G----T--A------- 1150
H.CF.90.056       -----A-----------------------A----T-T-------T------T-------CA------T--G--G-----------------------------A--T-------C-------A---G------A----A--G----T--A------- 1170
H.GB.00.00GBAC4001-----A--------------Y---------A----Y-T-------T------T------CA------C--G--G-------------C-----------------A--T-------C-----------------A----A--G----T--A------- 1344
J.CD.97.J_97DC_KTB147-----A-----T-------------G--TA------T-----------------------A-------------------------T----------------------T-----------C---C--G------A---G---GA-------------- 1027
J.SE.93.SE9280_7887-----A-----T-----------------A------T----G----------T-------A-------A------T--------------------T-------C------------A--T-------C-----C--------------A---T---GA-------------- 1146
J.SE.94.SE9173_7022-----A-----T--C--------------A-A----T----G---------T-------A------T--------------------T----------------------A--T-------C-----C--------------A---T---GA-------------- 1147
K.CD.97.97ZR_EQTB11-----A-----------------------TA------T--G-GT--------T--A-----CA------A-------------------C------------C--A-------------G---C--------G--G------T---G------T------- 1022
K.CM.96.96CM_MP535-----A-----------------------TA------T------C-------T--A-----CA------A-----G-------------C---C------------C--A-------------C-------------G----------G----T--T------- 1022
01_AE.CF.90.90CF11697-----A--------C----------G--TA------T--------C-----G--A-----A-----------------------------AC-A-------------T----C------T-C--C------------A---A--G------T------- 1778
01_AE.CN.07.07JSWX045-----A--------C------------TA-A-------------C-----A--A-----A---------G-----C-------------T--C-A-------------T----C-----T-C-------------A---A--GA-----TT------ 1034
01_AE.HK.04.HK001-----A--------C------------TA---------------C-----G--A-----A------A-------------------------C-A-------------T----C-----T-C-------------A---G--GA-----TT------ 1200
01_AE.JP.x.DR0492-----A--------C------------TA---------------C-----G--A-----A-------------C-----------------C-A-------------T----C-----T-C-------------A---A--GA------T------- 1841
01_AE.TH.04.BKM-----A--G-----C----------A---TA---------------C-----A--A-----A---------G----C-----------------C-A-------------T----C----G-T-C-------------A---AG--GC------T------- 1784
01_AE.US.00.00US_MSC1164-----A--------C------------TA---------------C-----G--A-----A-----------------------------C-A-------------T----C-----T-C-------------A---A--GA--T--T------- 1028
01_AE.VN.98.98VNND15-----A--G-----C------------TA---------------C-----G--A-----A---------------C-----------------C-A-------------T----C-----T-C-------------A---A--GA------T------- 1087
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY-----A--------C-----T-------TA------T------T-G-----A--A-----A-------------C-----------------C-------------T----C-----AT-C-------------A---A--G------T------- 1016
02_AG.CY.05.CY048-----A-----------------------TA------T------T-G-----T--A----------T-------C-----------------C----------T---T----C-----T-C------G-----A------G------T------- 1025
02_AG.ES.06.P1261-----A-------------T-------TA------T------T-G-----T--A-----A-G-------------C----------C------C-----------------C-----AT-C------G-----A------G------T------- 1267
02_AG.FR.91.DJ263-----A-------------T-------TA------T------T-G-----T--A-----GA-G-------------CC----------C------C-----------------T----C-----T-C------G-----A------G-----CT------ 1177
02_AG.GH.03.03GH181AG-----A-------------T-------TA------T------T-G-----T--A---T----G-------------C----------T------C-----------------T----C-----T-C------G-----A------G------T------- 1853
02_AG.LR.x.POC44951--G--A-----------------T-------TA------T------T-G-----T--A-----A-G-------------C----------C------C-----------------T----C-----T-C---C----------A---T--G------T------- 1824
02_AG.NG.01.PL0710-----A----------G--T-------TA------T------T-G-----T--A-----CA-G-------------GGC----------C------C-----------------T----C-----T-C------G-----A------G------T------- 1013
02_AG.SE.94.SE7812-----A-------------T-------TA------T------T-G-----T--A-----A------T-------C----------C------C-----------------T----C-----T-C------G-----A------G------T------- 1201
02_AG.SN.98.98SE_MP1211-----A-------------T-------TA------T------T-G-----T--A-----A-G-------------C----------C------C----------T---T----C----G---C---C----------A------G------T------- 1026
02_AG.US.00.00US_MSC3083-----A-------------T-------TA------T------T-G-----T--A-----CA------T-------C----------C------C-----------------T----C-------C------G-----A------G------T------- 1025
02_AG.UZ.02.02UZ0683-----A-------------T-------TA------T------T-G-----T--A-----A-G-------------C----------C------C-----------------T----C-----T-C------G-----A------G------T------- 1019
03_AB.RU.97.KAL153_2-----A--------C------------TA------T---------T-----T--------A------T-----G--C----------------C--C------------A--T-----------A--C------G-----A---T---G------T------- 1055
04_cpx.CY.94.94CY032_3-----A--------C-----T--------TA------T----TG---C-----A--A------A-C--------G---------------------C--C----------------T-----C------T-C--C----------A---A---G------T------- 1189
05_DF.BE.x.VI1310-----------T-----------------------------------------------------------A-------A-------C-----------------------------------A-------------A----C----------A----A-CA-------------- 1202
06_cpx.AU.96.BFP90-----A--------C--G--T--------TA------T--------------T--------A------A-----------------C-----------------A-----------------C------G-----A------GA-------------- 1848
07_BC.CN.98.98CN009-----------------------------------------T------T------T------G--A-----A----A--T-----------------C-----------------C------G-----A------G---T-CA------- 1161
08_BC.CN.97.97CNGX_6F-----------------------------------------T------T------T--A-----A----A--T-----------------C-------A-----------------C------G-----A---T---G----T--T------- 1021
09_cpx.GH.96.96GH2911-----A--------C--G----------TA-A----T--------C-----T--------A------T----------A----------C-----------------T----C-----C--C---G-----A------G------T------- 1034
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061--------------------T--------T-----------------------------G-----T-------------C-----------------------------A-----C-----------------------------T------- 1202
11_cpx.CM.95.95CM_1816-----A-----T--C-----T--------TA----T-TC---TG---C-----T--------A-------------C-A-------------G----C-------G--------T-----C--C--AT---------G------A---A---GA------T------- 1199
12_BF.AR.99.ARMA159-----A-----------------------A------T------C-------T--------A------A----G-------------C-----------------------------A--C-----------------T---G-------------- 1831
13_cpx.CM.96.96CM_1849-----A-------------T--------A------T-------T-G-----T--------A------T-------C----------C-----------------T-------------C--C----G-----A------G-------------- 1201
14_BG.ES.00.X605-----A-----T-------T--------TA------T------T------T--A-----A------A-----GGC----------C-----------------------------C--C----G-----A------GA-------------- 1267
15_01B.TH.99.99TH_MU2079-----A--------C------------TA---------------C-----A--A-----A-----------------------------A---C-A-C----------T-----C------T-C-------------A---T---GA---T--T------- 1231
16_A2D.KR.97.97KR004-----A-----------------------TA------T---------C-----T--------A------A-----------------------C-----------------------AT-C--C--G-G---C--A------G----T--T------- 1184
17_BF.AR.99.ARMA038-----A--G----------------------A------T------C-------T--------------------A-----GGG----------C-----------------------------A--C----------------G---ACA---G----- 1040
18_cpx.CU.99.CU76-----A-----T-------------G--TA------T---------C-----T----G---A-----------------------------------AC---------------T-------------AC------G-----A------G-------------- 1140
19_cpx.CU.99.CU7-----------------------------T-----------------------------------------------T----------------A-----CC----------------------G------T------- 1049
20_BG.CU.99.Cu103-----A-------------T--------TA------TC------T--C----T--------A-------------GGC----------C-----------------------C--------C--C----G-----A------GA-------------- 1298
21_A2D.KE.99.KER2003----------T-------T-----------------------------------A-------------A-------------------C------C-----------------------AT-C--C--G-------A------G------T------- 1028
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY-----A--------C----------G---A----T-T---------C-----G--A--G---A------T--G-----------------------C-A-------------C-----AT-C-------G-----A--GA---G-------T-G----- 1028
23_BG.CU.03.CB118-----A--G--T--------T--------TA-A----TC------T--C----T--------A------A-----GGC----------C-----------------------------C--C----G-----A------GA----GT-------- 1272
24_BG.CU.03.CB378-----A-------------T--------TA------T------T-------T--A-----A------A-----GGC----------C--------A----------------C--------C--C----G-----A------GA-------------- 1272
25_cpx.CM.02.1918LE-----A-------------T--------TA------T------T-G-----T--------A------A-----GGC----------T--T----------------A--T----------C--C----G---G--A------GA---T---------- 1031
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047-----A-----------------------TA-A----T---------T-----T--------A------A-----GCC----------C--TC----------------T----------C-------G--G---A----A--G----T--T-G----- 1834
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS-----A-------------T-----G--TA------T-------T----G--T--A-----A----A-----------------AGC----------------A--T----------C--C----G-----A------GA-------------- 1817
28_BF.BR.99.BREPM12609-----A-----------------------TA------T------C-------T-----TG-A------A-----GG----------C-----------------------------C-----------------G-------------- 1192
29_BF.BR.01.BREPM16704-----A-----------------------A------T------C-------A-----TG-A------A----GGG----------C-----------------------C--C-----C-----------------G-------------- 1227
31_BC.BR.04.04BR142-----------------------------------T------T------A--A--G---A-C--A-------G----------T-------A----------A----------T-C------G-----A------G------T------- 1277
32_06A1.EE.01.EE0369-----A--------C----------TA------T------T-----T-----T--------A----C--T----G--C----------C--C----------A--T----------A--C------G-----A------G------T------- 1464
33_01B.MY.05.05MYKL007_1-----A-----T--C----------TA------C-------C-----G--A-----AA----------------------G-------AC-A----------A--T-----C------T-C-------------A---A---GA------T-G----- 1208
34_01B.TH.99.OUR2478P-----A--------C----------TA---------------C-----G--A-----A------A-------C----------C-A-------------T-----C------T-C-------------A---A---GA------T------- 1028
35_AD.AF.05.05AF095-----A-----T--C----------T-------T----GT---C-----T--------A-------------GGG----------A--A-----T--------A--T----------T-C--CC-G-G------A---A---G------T------- 1025
36_cpx.CM.00.00CMNYU830-----A--------C----------TA------T--------T-----G--A-----A------T----------------C-A-------------C-----T-C-------------A---A---G------T------- 1031
37_cpx.CM.00.00CMNYU926-----A--------C----------TA------T---GGT---C-----T------T--A----------C----------C--C-A-------------T-----C------T-C-------------A---A---G------T------- 1022
38_BF1.UY.03.UY03_3389-----A-----------------------A------T----GTCG-------T-----T--A-------A----------C-----AC----------------T-C----------T----G----------G-- 1237
39_BF.BR.04.04BRRJ179-----------------------------------------------------C----------GCC----------T------C----------A----------C----------GA-------------- 1297
40_BF.BR.05.05BRRJ055-----A-------------T--------A------T------C-------G--A-----A------A----------C----------------------------C----------G------C-------- 1309
42_BF.LU.03.luBF_05_03-----R-----------------------A------T---G--CT-------T--------A------A-----GGG----------C----------------------C----------G-------------- 1352
43_02G.SA.03.J11223-----A-------C-----T--------TA------T------T-G----T--------CA-------T----------C----------------------------AC--CC---G-----A---T---G---------- 1348
N.CM.95.YBF30-----A--------C----------A------C----------A----G--AA------A----G----------AC-C--A--A-------A----------ACAGC-CC----------A--G----GA-----CT------ 1387
N.CM.97.YBF106-----A--G----------T--------A------C------T------A----G--AA------T----G----------AC-C--A--A-------A----------ACAG--CC----------A------GA-----CT------ 1388
N.CM.02.DJO0131-----A-------------T--------A------C------T------A----G--A-------T----G----------AC-C--A--A-------A--T----------ACAG--AC----------A--G----A-----CT------ 1308
N.CM.04.04CM_1015_04-----A-------------T--------A------C------T------A----G--AA------T----G----------AC-C--A--A-------A--T----------RCAG--CC----------A------T-A----GCT------- 1301
O.BE.87.ANT70----------A----------T-------C----AT------T--------A-T--A--A----------------TC--C-T--T--------C--T--------C--ACAG-----G---T----A--G----GA-----CT------ 1871
O.CM.x.BCF06-----A-----A-------T-------C-----AT------T--------A-T----A-T----A----------C-T--T--G---T-C-----T--------ACAA------G-------A-------GA-----C-------- 1870
O.CM.91.MVP5180-----A-----A--C-----T-------T----T--C-----AT------T--------A-T--A--A-----G----------C-T--T--G---T-A----------ACAA---C-G-------A-------AA-----TT------ 1846
O.CM.96.96CMA102-----A-----G----------T-------C-----AT----G--A--------AAGT--A--A----------C--C-T--T--------C----------Y--ACAA----G---T----A--G----GA-----CT----G-- 1301
O.CM.97.97CMABB447-----A-----A-------T----G--TA------C-----AT------T--A-----AA-C-----A----------C-AC-T--T--G-----C--T--------C--ACAG-----G---T-C--A--G----GA-----CT------ 1303
O.CM.98.98CMA104-----A-----G----------T-------C-----AT------A--A-----A--T--A--A----------TC--C-T--T--------C----------ACAG-----G------C-A--G----GA-----CT------ 1303
O.CM.99.99CMU4122-----A-----A----------TA------C-----AT------T-------A--T--A--A----------C-T--T--------C----------C--ACAG-----G---T----A--G----GA-----CT----G-- 1302
O.FR.92.VAU---G-A----A-------T----G--T-A------C-----AT------T--------AA-T--A--A----------C--C-T--T--------C----------C--ACAA-----G-------A--G----GA----GC-------- 1380
DO.FR.08.RBF208-----A-----A-------T-------T-------------AT-R----T--------GAGT--A--A----------C-T--T------T-C----------C--ACAG-----G---T----A--G----GA-----CT------ 1278
O.SN.99.99SE_MP1299-----A-----A----------T-------C-----AT------T--A--G--AA-T--A--A----------C--C-T--T--------C----------C--ACAG-----G---T----A--G----GA-----CT------ 1873
O.US.x.I_2478B-----A--G--A----------T-------C-----AT------T--------AA-T--A--A----------C--C-T--T--------C----------C--ACAG--------T----A--G----GA-----CT------ 1873
O.US.97.97US08692A-----A--G--A----------T-------C-----AT------T--------AA-T--A--A----------C--C-T--T--------C----------C--ACAG--------T----A--G----GA-----CT------ 1268
O.US.99.99USTWLA-----A--G--A--------T--------TA------C-----AT------T--------A--T-----A----------TC--C-T--T--G---T-C----------C--ACAG-----G-------A-------GA-----CT------ 1291
P.FR.09.RBF168--T--------A--------T--------TA-A-----C-----Y--C-----A--A------AGT-----A----G-G----------C--A--A--AA-A--------T--T----------CAG-----G-----TC---------G---C--CT------- 1856
CPZ.CD.90.ANT-----A--G-----C-----T-----G--TA-A----------AA-T-----A--A--G----------CCT--G---GCC----------------AA----------C--T--------C--ACAC--CC-G--G--T------A---GA--CT-CT------- 1244
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145-----A--G--T--C--G----------A-------C--G--CT----G--T--A-----A--------T--T----------C---C-----A-A--G-----T--------C-----A-AC--C----G------A-------GA--C--T-------- 1362
CPZ.GA.88.GAB1--------G----------T-----G---A-A-----C-----T----G--T----------A--G----------T--C--TC-C--A--G--G-----A----------CAA---C----------T-G---C--C-----G-- 1884
CPZ.TZ.00.TAN1-----A-----A--C-----T---------A-A-----C-----AA-C-----A--A-----A--T--ACCA------C----------T--AC----A-------A----------CA---C--------C-----G-A--GA--A---T------- 1464
CPZ.US.85.US_Marilyn--T--A--G----------A-------C-----AT-------A--A-------T-CA--A-------CC----------G---C-T-----A-----C--T--T----------A----------G---C--------T-GA--C--C-------- 1871
```


Gag p24 Capsid end Gag p2 start
Gag-Pol fusion TF protein start
Gag p2 end Gag p7 nucleocapsid start
B.FR.83.HXB2
Gag
A.CD.02.02CD_KTB035
A.SN.01.DDJ369
A1.AU.03.PS1044_Day0
A1.CY.06.CY171
A1.GE.99.99GEMZ011
A1.IT.02.60000
A1.KE.02.ML1990
A1.RU.08.PokA1Ru
A1.RW.93.93RW037A
A1.SE.95.SE8538
A1.TZ.01.A341
A1.UA.01.01UADN139
A1.UG.99.99UGA07072
A1.ZA.04.04ZASK162B1
A2.CD.97.97CDKTB48
A2.CY.94.94CY017_41
B.AR.04.04AR143170
B.AU.04.PS1038_Day174
B.BO.99.BOL0122
B.BR.05.BREPM1081
B.CA.97.CANB3FULL
B.CN.05.05CNHB_hp3
B.CO.01.PCM001
B.CU.99.Cu19
B.CY.06.CY165
B.DE.86.D31
B.DK.04.PMVL_012
B.DO.05.05DO_160884
B.EC.89.EC003
B.ES.07.X2231
B.FR.92.92FR_BX08
B.GA.88.OYI
B.GB.86.GB8_46R
B.GE.03.03GEMZ004
B.HT.05.05HT_129389
B.IN.x.11807
B.JM.05.05JM_KJ108
B.JP.05.DR6538
B.KR.04.04KMH5
B.MM.99.mSTD101
B.NL.00.671_00T36
B.RU.04.04RU128005
B.TH.00.00TH_C3198
B.TT.01.01TT_CRC50069
B.TW.94.TWCYS
B.UA.01.01UAKV167
B.US.07.CR0027M
B.UY.01.01UYTRA1179
B.YE.02.02YE507
B.ZA.03.03ZAPS045MB2
C.AR.01.ARG4006
C.BR.04.04BR013
C.BW.00.00BW07621
C.CN.98.YNRL9840
C.CY.05.CY040
C.ES.07.X2118_2
C.ET.02.02ET_288
C.GE.03.03GEMZ033
C.IL.98.98IS002
C.IN.03.D24
C.KE.00.KER2010
C.MM.99.mIDU101_3
C.MW.93.93MW_965
C.SN.90.90SE_364
C.SQ.89.89SM_145
C.TZ.02.CO178
C.US.98.98US_MSC3018
C.UY.01.TRA3011
C.YE.02.02YE511
C.ZA.05.05ZAPSK240B1
C.ZM.02.02ZM108
D.CD.83.ELI
D.CM.01.01CM_0009BBY
D.CY.06.CY163
D.KE.97.ML415_2
D.KR.04.04KBH8
D.SN.x.SE365
D.TD.99.MN011
D.TZ.01.A280
D.UG.99.99UGK09958
D.YE.02.02YE516
D.ZA.90.R1
F1.AO.06.AO_06_ANG125
F1.AR.02.ARE933
F1.BE.93.VI850
F1.BR.07.07BR844
F1.ES.x.P1146
F1.FI.93.FIN9363
F1.FR.96.96FR_MP411
F1.JP.04.DR6082
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.97.CM53657
G.BE.96.DRCBL
G.CM.04.178_15
G.CU.99.Cu74
G.ES.05.P962
G.GH.03.03GH175G
G.KE.93.HH8793_12_1
G.NG.01.01NGPL0669
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165

```
                                                                 Gag p24 Capsid end  Gag p2 start                                                                                                                  Gag-Pol fusion TF protein start
                                                                                                                                                                                                Gag p2 end  Gag p7 nucleocapsid start
B.FR.83.HXB2      AATGATGACAGCATGTCAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATAAGGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATGAGC.........CAAGTAACAAATTCA.................GCTACCATAATGATGCAGAGAGGCAAT...TTTAGGAACCAAAGAAAGATTGTTAAGT 1963
Gag               __M__M__T__A__C__Q__G__V__G__G__P__G__H__K__A__R__V__L__A__E__A__M__S__._.__.___Q__V__T__N__S__._.__._.__._.__A__T__I__M__M__Q__R__G__N__._.__F__R__N__Q__R__K__I__V__K__
H.BE.93.VI991     ----------------------G-------AA-------A----------------G---------------------G----------.....AGT--AG--------------A-----C..-----A-GG--C-----GA-C------A- 1358
H.BE.93.VI997     ----------------------G-------TA-T-----A----------------G---------------------G----------.....AAT--AG--------------A-A---C..-----A-GG--C-----A-------A- 1293
H.CF.90.056       ----------------------G-------TA-T-----A----------------G---------------------A----------.....AATA-AG-------------A-----C..-----A-GG---------AT------A- 1313
H.GB.00.00GBAC4001 ---------------------G-------T-------A----------------G-------T----------A-G------ATG.....AATA-AG-------G------A-----C..-----A-GG--------GA-C------A- 1487
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------------------GA--T-T--A-T---GA-----------T-G---G-----A---------------AC-------------------A-A-A------A----A-----T--C..------GG---G-AG-GA-G------A- 1164
J.SE.93.SE9280_7887 ----------------------G-------T--T--------G-----------------------------------G--C---A-C-------------A----------A-----T--C..------G---T-A--GA----------- 1283
J.SE.94.SE9173_7022 ----------------------G-------T--T-----A-----------------------------------G--C---A-------------A----------A-----T--C..------G-T--T-A--GA----------- 1284
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----------------------G--T-------A-----G----------G---------G---------G-----------------------G--G-----------------C..-----A-GGT-------GA---A------ 1159
K.CM.96.96CM_MP535 G----------------------G----G--TA------A-----A--------G---------G---------G---------C-------------GTTG----------A-----C..-----A-GG---T-----A---------- 1159
01_AE.CF.90.90CF11697 --------------C-------G-------T-------A----------------G-------T----------CA-C--G-------------AT----------A----------A-----G--G-A--GA...A------ 1912
01_AE.CN.07.07JSWX045 --------------C-------G--G----TA------A-----G--C-------G---------G-------G-C-CA-C--G-------------AT----------A----------A-----G--CG-A--GA...A------ 1168
01_AE.HK.04.HK001 ----------------C-------G-------TA------A-----G----------G------A----------C-CA-C-GA--------------TG----------YC-A-GG---G-A--GA...A------ 1334
01_AE.JP.x.DR0492 ----------------C-------G-------T-------A-----G----------G----------C-CA-C--G-------------AG----------A-GG-------GC...A------ 1975
01_AE.TH.04.BKM   ----------------C-------G-------TA------A-----G---------C--G---------T---CA-C-A-------------A-AT----------A-GG---G-A--GA...A------ 1918
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----------G--C-------G-------TA------A--T--G----------G---------C---CA-C--G-------------AT----------A-GG---G-A--GA...A------ 1162
01_AE.VN.98.98VNND15 ----------------C-------G-------TA------A-----G----------G---------C---CA-C--A-------------ATG----------A-GG---G-A--GA...A------ 1221
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------------C-------G-------T-------A-----G---C------G-------T----------C-CA-C-GA-----------------G----------T-----------GG---G-A--CA...A-A---- 1150
02_AG.CY.05.CY048 ----------------------G-------T-------A-----G----------G-------T----------GT-C--CA----------------T-C-A----------A---T-------C---GG---G----TA...A-A---- 1162
02_AG.ES.06.P1261 ----------------------G-------TA------A-----G-----A-----G-------T----------CATC-G--C-------------ATG----------GG---G----CA...A-A---- 1401
02_AG.FR.91.DJ263 ----------------------G-------T-------A-----G----------G-------T----------CA-C-A--C-------------A----------GG---G----CA...A-A---- 1311
02_AG.GH.03.03GH181AG ----------------------G-------TA------A-----------C--G-------T----------C-CA-C-G--C-------------A---------A---A----------GG---G----CA...A-A---- 1987
02_AG.LR.x.POC44951 ----------------------G-------T-----------G----------G-------T----------CA-C-GG-C-------------A----------A----------GG--GG----CA...A-A---- 1958
02_AG.NG.01.PL0710 ----------------------G-------------A-----G----------G-------T----------CA-C-GA-C-------------A-G----------T----------G---G----CA...A-A---- 1147
02_AG.SE.94.SE7812 ----------------------G-------TA------A-----G----------G-------T----------CA-C-GC-C-------------AT----------GG---G---CCA...A-A---- 1335
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -------T----------------------T-------A-----G----------G-------T----------C-CA-C-G--C-------------A----------GG---G----CA...A-A---- 1160
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----------------------G-------------A-----G----------G-------T----------CAGC-AC-C-------------A----------GG---G----CA...A-A---- 1159
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ----------------------G-------T-------A-----G--G-------G-------T----------CA-C-G--C-------------A----------GG---G----CA...A-A--A- 1153
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------T---C-------G-----------------A-----G-------C--G-------T----------CA----G-------------A----------A-A-T----------GG--C--A--GA...A------ 1189
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------------G---------A-------A----------A-----G---------.........G-C-T-----G--GCAGCA.............G----------A-A----A...-----A-GG--------GA-C-A------ 1332
05_DF.BE.x.VI1310 ----------------------G--G--G--A------A----------------G---------.........C----------GCTGCT................--AGC----------A-GG--C------A---A------ 1345
06_cpx.AU.96.BFP90 ----------------------G-------T-----------------A-----G---------.........G-C-T--GT-GG-------------------G----------A-A----------A-GG--CG-A--GA-G-A------ 1985
07_BC.CN.98.98CN009 ----------------------G-------TA------A-------G-------G---------.........AC--AC-G-A-C-------------------C----------A----------AAGG-TCT-A--GA--------A- 1295
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------------------G-------TA----C--A-------G-------G---------.........AC--AC---A-C-------------------C----------A----------AAGG-TCT-A--GA--------A- 1155
09_cpx.GH.96.96GH2911 G----------------------G-------T-------A-----------Y----------T.........CA----A-------------------A----C-A----------A----------A-GGT--G-A--GA...A------ 1168
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------------------G--G------A-T-----A----------A-----G---------.........G-C----GG-GG----------AA---T----------A----------A-GG--C--AG--A-GCA------ 1342
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------------------------------------A-----G----------G---------.........CA-C-GA-------------------AT----------A----------A-GG---G-A--GA...A------ 1333
12_BF.AR.99.ARMA159 ----------------------G-------T-----------------------------------------------C-----G-A----------------G-TG--C---------A-A-T-GC...----ATGG--------GA--------A- 1968
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------------G----------------A----------A----------------------G-CCT---G-G--GCAGCA.............--AG----------A-A----------A-GG--C--A--GA---A------ 1347
14_BG.ES.00.X605  ----------------------G----------T--C--A----------A-----G---------.........TG-C-T--GGGG-------------------A----------A-A-A----------A-GGT-C--A--GA-A-A------ 1404
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------------G-------TA------A----------G---------.........T---CA-C-GA-------------------ATG----------A----------A-GG---G-A--GA...A------ 1365
16_A2D.KR.97.97KR004 ----------------------G--------A-------A-----G----------------------.........CA----A---------AATTCA...AAC-TA--G----------A----------GGG----A-------A------ 1326
17_BF.AR.99.ARMA038 ----------------------G-------T-----------------------------------------------C-----------------TG--C-------A-A-A-T--C------A-GG--C------A-A------A- 1177
18_cpx.CU.99.CU76 G----------------------G---------A-------A--T--G-----------------T----------T---CA----A-C-------------A----------A-------C-A-GG---G-A--GA...A------ 1274
19_cpx.CU.99.CU7  ----------------------G-------TA-T-----A----------------G---------.........C----------------------CAT----------A---T----------A-GG--T------AG--------- 1192
20_BG.CU.99.Cu103 --------------C-------G----------------A----------A----------------.........G---T--GG-G-------------GGA--AT-----C-------A-A-A----------A-GG--C--A--GA-A-A------ 1441
21_A2D.KE.99.KER2003 --------------C-------G---------A-T-----A--------GC-A-----G---------.........C------C----------------GCT-T---AG----------A-GG--C--A--GA---A------ 1171
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --------------C-------G-------G-------A-----G-----A-----G-------T----------CA-C--A----------------.GGT----------A-GG---G-A--GA...A------ 1162
23_BG.CU.03.CB118 ----------------------------------T-------A----------A----------------.........GA--C--GG-G----------------GGA--AT----------A---A----C..-----A-GG--C--A--GA-A-A------ 1415
24_BG.CU.03.CB378 ----------------------G-------T-------A----------A----------------.........G---T--GG-A----------------GGA--AT----------A-A-A----------GG--C-----GA-A-A------ 1415
25_cpx.CM.02.1918LE --------------C-------G----------------A---------C-A--A--G----------.........G-C-T--GG-A--GCA----------------AG----------A----------A-GG--C-----GA-A-A-C--A- 1174
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------------G----------------------G----------------.........GCA---G--G----------------.-A---T--G-----G--------TTTAAAG-CC-GAG-G---A---A----A- 1974
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------------------G--G-----TA-T-----A--------G--A-----G---------.........G-C-T--GG-G--GTA..............A-AG----------A----------C-A-GG---G-A--GA---A------ 1960
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------G-------TA----------------------G---------.........C-------A----------------TG----------T--C..-----A-GG---------A--------A- 1329
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------G-------TA----------------------G---------.........C-------A----------------TG----------A-A-T--C..-----A-GG--------GA--------A- 1364
31_BC.BR.04.04BR142 ----------------------G-------T-----C--A--------G--------G---------.........----------AC---A----------------A----------A----------AAGG--CT-A--GA-C-A----A- 1414
32_06A1.EE.01.EE0369 --------------C-------G----------------A-----G--------C--G-------T----------C-CA----G----------------A----------A-A-T----------GGA-C--A--GA...A------ 1598
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --------------C-------G-------TA------A-----G---------G---------.........C-C-CA-C-CA----------------GGA----------A----------A-GG--G-A--GA...A------ 1342
34_01B.TH.99.OUR2478P --------------C----------------TA------A-----G----------G---------.........AC-CA-C-GG----------------AA--TG--G----------A----------A-GG---G-A--GA...A------ 1165
35_AD.AF.05.05AF095 --------------C-------G---------A-------A----------A-----G-------T----------C-CA-C----------------A-A-A----------A----------A-GG---T-A--GA...A------ 1159
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --------------C-------G-------T----------G-----A-----G---------.........CA-C----------------AGGT--------A------A----------GG--------CA...A-A--A- 1165
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --------------C----------------T-------A----G----A----G------CT.........----C-CA-C-G----------------A-A-G----------A---A----------A-GGT-C--A--GA-A-A----A- 1159
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------T----------G-------T----------G----------CG---------.........----------------------G-TG----------A-A---T--C..-----A-GG--C-----GA-C------A- 1374
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------G--G------A-------A----------------------.........C--ATC-AA-T----------------A-------G----------A-....C-----G--C--------- 1431
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------G-------TA----------A---------G-------AT.........----------A----------------A-A-T--C..-----A-GG--------GA--------A- 1446
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----------------------G-----G--T----------------------G---------.........G-C----GG----------------A-AG-TG--C----------A-T--C..-----A-GG--C------A--------A- 1489
43_02G.SA.03.J11223 ----------------A-----G--------A---C-------G----A-----G---------.........G-C-T--GG-G----------------GCA--AG----------A----------A-GG--C-----GA-A-A------ 1491
N.CM.95.YBF30     G--------G--C--C--------G--G-----A-CA-------------GC-A--A--G--T---TCA.........G--GCAGC-GC----------------ACAA---GTG-CT-TGCA--A--G--A--C.------AAGG-AT---G--ACCCA----A- 1530
N.CM.97.YBF106    G--------G--C--C--------G-----A-CA-------------GC-A--A--G--T---GCA.........G-C-CA--CAG----------------A---GTG-CT-TG-A--A--G--A--C.------A-GG-AT-----A-CCA----A- 1528
N.CM.02.DJO0131   --------G--C----------G--G-----A-CG-------------GC-A--A--G--T---TCA.........G---CAG-CAG----------------A---GTG-CT-TGCA--AG-GA-A--C.------AAGG-AT---G-GA-CCA---GA- 1448
N.CM.04.04CM_1015_04 G--------G--C--C--A-----G--G----A--G-------------GC-A--A--G--T---GCA.........G-C-CAGGCAG----------------A---GTG-CT-TG-A--A-----A--C.------AAGG-AC---G-GA-CCA----A- 1441
O.BE.87.ANT70     G------GT---C--------------------AACT--------C-----GC-A--A---------GCT.........AC--CCCAGC-AGATTTGAAAGGAGGATAC...A-AG-AG--T-C-----A-----GC-A...AA-CCA-TTAGG-A-GGA-C-A-A--A- 2026
O.CM.x.BCF06      G------GT---C-----A----------AACT--C------A-A-AC-A--A---------GTT.........ACT-CCCAGC-AGA-TTAAAAGGAGGATAC...A-AG-AG--T-C-----A-----GC-A...AA-CCA--TAG--A-GG-CC-A-A--A- 2025
O.CM.91.MVP5180   ------GT---C-----A----------G-AACT--C------A-A-AC-A--A---------GCT.........TCT-CCCAGC-AGATTTAAAAGGAGGATAC...A-AG-AG--T-C-----A-----GC-A...AA-CCA--TAG--A-GG-CCCA-A--A- 2001
O.CM.96.96CMA102  ------GT---C--------------------AACA--------C-----G--A--A---------GCY.........TC--CCCAGC-AGATATAAAAGGAGGATAC...A-AG-AG--T-C-----A-----GC-A...AACCA--TAGG---GGACC-A-A---- 1456
O.CM.97.97CMABB447 ------GT--------------------G--AACT---------A-A-AC-A--A---------GC--------TC---CCA-C-AGATCTAAAAGGAGGCTAC...A-AG-AG--T-T-----A--G--AC-A...AA-CCA-CTAGGG---GACC-A-A--A- 1458
O.CM.98.98CMA104  ------GT---C--------------------AACA--------C-----G--A--A---------GC--------TC--CCCAGC-AGATTTAAAAGGAGGATAC...A-AG-AG--T-C-----A-----GC-A...AA-CCA-TTAGG---GGACC---A---- 1458
O.CM.99.99CMU4122 G------GT---C--------------------AACT--------C--G--GC-A--A---------GCT.........AC--CCCAGC-AGATCTGAAAGGAGGATAC...A-AG-AG--T-T-----A-----GC-A...AA-CCAGGAAGG-A-GGACC-A-A--A- 1457
O.FR.92.VAU       ------GT---T--------G--------AACT--------T-----CC-A--A---------GCT.........TC--CCCAGC-AGATCTAAAAGGAGGATAC...A-AT-AG--T-C-----A-----GC-A...AAACCA-TTAG--A-GGACC-A-A--A- 1535
DO.FR.08.RBF208   G------GT---C-----A----G--------TACT--Y-----C-----GC-A--A---------GCT.........AC--CCCATC-AGATCTGAAGGGAGGATAC...A-AG-AG-GT-T-----A-----GC-A...AA-CCA-TGAGG-A-GGACC-A-A--A- 1433
O.SN.99.99SE_MP1299 -------T---T-------------------AACT--------C--G--A--A--A---------.........GCT-C-G-CC-AGATCTGAAGGGAGGATAC...A-AG-AG--T-T-----A-----GC-A...AACCCA-GTAGG-A-GG-CC-A-A--A- 2025
O.US.x.I_2478B    G------GT---C-----------------AACT--------C-A-A-A--A--A---------GC--------GC--CCCATC-AGATCTGAAAGGAGGATAC...A-AT-AG--T-C-----A-----GC-A...AACCCA-TTAGG-A-GG-CC-A-A--A- 2028
O.US.97.97US08692A G------GT---C-----------------AACT--------C-A-A-A--A--A---------GCT.........GC--CCCATC-AGATCTGAAAGGAGGATAC...A-AT-AG--T-C-----A-----GC-A...AACCCA-TTAGG-A-GG-CC-A-A--A- 1423
O.US.99.99USTWLA  G------GT---C-----R-----------G--AACT----------A-A-A-----A---------GC--------TC--CCCAGC-AGATCTAAAAGGAGGATAY...A-AG-AG--T-C-----A-----GC-A...AACCTAGGTAGG-A-GGACC---A--A- 1446
P.FR.09.RBF168    --------AT--C-----A--------G-----AACA--------C--G--C--A--A-----T---GCAGCAGCTAAT----CT-ACC-AGATTTAAAAGGAGGGTAT...A-A--TG-TT-C--------T...............GGA--G---W--CCA------- 2008
CPZ.CD.90.ANT     ----T-A-----T-----A----------C--A-C-------------G-----A-----T---GCT.........TCT-CT-AT---G--CAG.........GGAA-CG-AG-CT-TC--------------GGAAA---AGGAGG--A-GACC-C-C--A- 1393
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ------------T-----A--G------------TCA--------T-----GC----A-----C-----------..G----AC--AA--GAA.....................CT-T-----A-----GGGACAAAA---ACCT-CT-AT--A-AGA----A- 1502
CPZ.GA.88.GAB1    ------------T-----A----------------ATCT----------G---C-A--------C----------.....TC-A-GGTTC-GAATCAA......GGGAGA....--AGATG-TT-CT-C----AG--AC-A...GG-GC-GG--C--A--GA-AAA-A--A- 2030
CPZ.TZ.00.TAN1    ----C-C-----C-----A-----G---------TCT----------AGA--C----------GC-------TC--C----GCAGGGGGA.................GTA-AT---C-----G----A--AAGACCACCCTTAA---AGGGTCAGC-GC--- 1607
CPZ.US.85.US_Marilyn ----G------------A-----G---------CT----------G--C--A--------C---T--.----------A-G-A---CC-C.................T-A-G-G--T-TC-A----A---A--C...GC-G----G-C-G-G-GA-AAA-C--A- 2011
```



HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

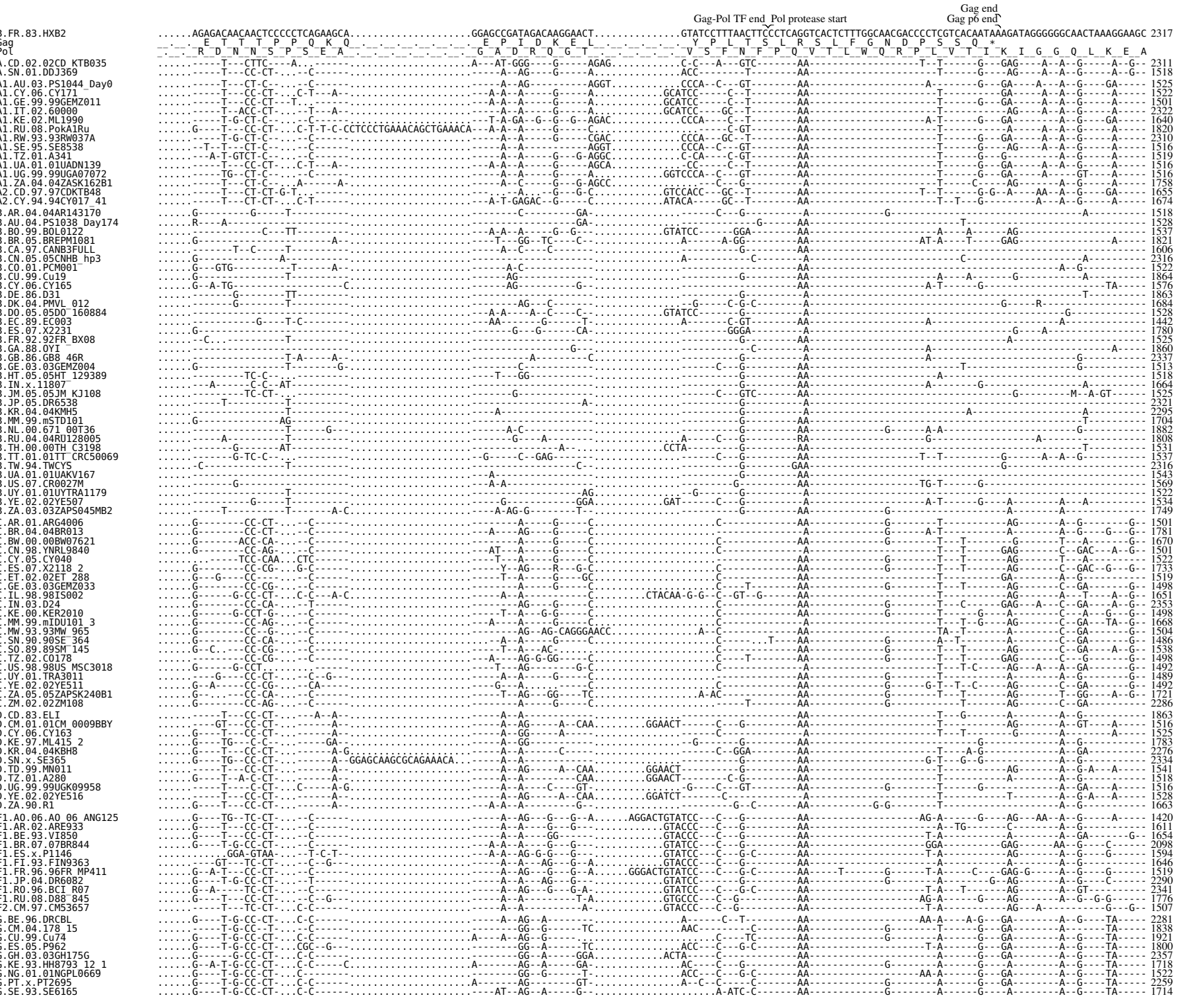
```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          GTTTCAATTGTGGCAAAGAAGGGCACACAGCCAGAAATTGCAGGGCCCCTAGGAAAAAGGGCTGTTGGAAATGTGGAAAGGAAGGACACCAAATGAAAGATTGTACT.........GAGAGACAGGCTAATTTTTTAGGGAAGATCTGGCCTTCCTACAA..... 2114
Gag                   C__F__N__C__G__K__E__G__H__T__A__R__N__C__R__A__P__R__K__K__G__C__W__K__C__G__K__E__G__H__Q__M__K__D__C__T__._.__._.__._.__E__R__Q__A__N__F__L__G__K__I__W__P__S__Y__K__._.__._
Pol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H.BE.93.VI991         ---C---C-------------A----T-----------------------A-----------------------C-------------G--------C--C--A............GA-----------------------A--T---------AG---------- 1509
H.BE.93.VI997         --------------------G--A----T-------------------------------------------G--------T--G-----G--C--C--A.......................A-----------AG---------- 1444
H.CF.90.056           -C-----C-----------G--A----T-------------------------------------------GA-------T--G--------C--C--A.......................A--T--------AG---------- 1464
H.GB.00.00GBAC4001    ------C-----T--------A----T--A-----C-------------------------------------G-G--------T--G--------C--C--A.......................G-------------A-----------AG---------- 1638
J.CD.97.J 97DC_KTB147 ------C-----T----G--A----T--A-A-----------------A-------------A--G-----------------------A---A-C--C---.......................C--------------AG--T--------AG---------- 1315
J.SE.93.SE9280 7887   ----------------C----A----T--A-A---C-------------A-------------------------------------------C--C---.......................------------T--------AG---------- 1434
J.SE.94.SE9173 7022   ----------------C----A----T--A-A---C-------------A-------------------------------------------C--C---.......................------------T--------AG---------- 1435
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -C-----C-------------A---CT------------T-----------A-----------------------G--A-------T--G-------C---T-------------------------------T--------CT-A---------- 1310
K.CM.96.96CM_MP535    -C-----C-------------------------------------------A-----------------------G----------T--G-------C--C---.......................------------C----------- 1310
01_AE.CF.90.90CF11697 -C--T--C-------------A---CT-----------------------A----G---T-------------GC----------T----------C--C---.......................------A--T------CT-A---------- 2063
01_AE.CN.07.07JSWX045 -C-----C-------G-----A---CT-----------T-----------A-------T-------------G----------T----------C--C---.......................------A--T---------C----------- 1319
01_AE.HK.04.HK001     -C-----C-------GG----A---CT-----------------------A-------T-------------C--G----------T----------C--C---.......................------A--T------C--A---------- 1485
01_AE.JP.x.DR0492     -C-----C-------G-----A---CT-----------------------------------------------------------T----------C--C---.......................------A--T---------A---------- 2126
01_AE.TH.04.BKM       -C-----C-------------A---CT-----------------------A-------T-------------G----------T-----A----C--C---.......................------A--T---------A---------- 2069
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -C-----C-------G-----A---CT-----------------C--A-------T-------------G----------T----------C--C---GAG......AGAC--G-------------------A--T---------C---------- 1319
01_AE.VN.98.98VNND15  -C-----C-------------A---CT-----------------------A-------T-------------G----------T----------C--C---.......................------A--T--------...--------- 1369
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------C-----------G--A---CT-----------------------G-G-----------------------------------------C--C---.......................A-------------A--T---------A---------- 1301
02_AG.CY.05.CY048     ------C-----------A---CT-----------A---T---------G-----------------G-----------------------C--C-A-............A------------------A--T---------A---------- 1313
02_AG.ES.06.P1261     ------C----------T--A---CT-----------A-----------------T-------------G----------T---------C---A-.......................------A--T---------A---------- 1552
02_AG.FR.91.DJ263     ------C-------------A---CT-----------A---T-----------------G-----G-----------------------------G-------A--T---------AG---------- 1462
02_AG.GH.03.03GH181AG ------C-------------A---CT-----------A-------------G-----------------------------------G--C--C---.......................------A--T---------A---------- 2138
02_AG.LR.x.POC44951   -C-----C-------------A---CT-----------A-----------------------------------------------------C---.......................------A--T---------AG---------- 2109
02_AG.NG.01.PL0710    ------C-------------A---CT-----------A-----------------------------------------------------C--C---.......................------A--T---------AG---------- 1298
02_AG.SE.94.SE7812    ------C-------------A---CT-----------A-----------------------C-----------G-----------------------C---.......................------A--T---------AG---------- 1486
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ------C-------------A---CT-----------A---T----A----G--T-------------G-----------------------C------------.......A------------A--T---------AG---------- 1311
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ------C-------------A---CT-----------A-----------A-----------------G-G-----------------------C------------.......A------------A--T---------A---------- 1310
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ------C-------------A---CT------G------A-----------G-----------------------G-----------------C------------.......................------A--T---------AG---------- 1304
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------C-------------A---CT-----------------------------------------------C--T----------C--C---.......................------------GA--T---------AG---------- 1340
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------C-------G----A--TCT-----------------------------------C-----G----------G-----T----------C--C---.......................------------GA--G---------AG---------- 1483
05_DF.BE.x.VI1310     ------C-----T------------T-----A------T-----T--G-A-----------------------G-GA-----------------C--C---.................G------------------AG-T---------C---------- 1496
06_cpx.AU.96.BFP90    -C-----C-------G----A--TCT-----------------------A-----------------------G----T----------------A.......................------------A----------A---------- 2136
07_BC.CN.98.98CN009   ------C-------G----------T-----------------------------------------------A-------------------------------C-------------A-------C---C---------- 1446
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------C-------G----------T-----A-----------------A-----------------------------------------C------------A--G----G-------------AT-T---------C---------- 1306
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------C-------------A--MYT-----------------------------------------G-----------------------C--C---.......................------A--T---------A---------- 1319
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------C-----------------------A-A-----------T------G--G-----------------------G------------C----------CC-A.........GAAAGA----------------A--T---------A---------- 1496
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------C-------------A---CT-----------------------------------C----------G-------------------G--C--C--C.......................------A--T---------AG---------- 1484
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------AC---A----T-----A-------A---T-----A-----------------------A-------------------C--CC--.............A------------------A--T---------A---------- 2119
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------C-------GG-----A--TCT-----------------------------------------------G----T----------C--C-TG.............A------------------A---------A---------- 1498
14_BG.ES.00.X605      ------C-------GG-----A---CT---T-------------------A-----------------------G----T----------C--C--A...............CA----------------A--T---------A---------- 1555
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -C-----C-------------A---CT-----G---------------A-------T-------------GG----------T----------C--C---.......................GAC-T---------A-..........- 1513
16_A2D.KR.97.97KR004  ------C-------G-----A---CT-----------------------------------C----------G----------T----------C--C---.......................------A--T---------C---G------- 1477
17_BF.AR.99.ARMA038   ---------------------A----T-----------------------A-----------------------GA----------------C--C---.............A-------G----------A--T---------A---------- 1328
18_cpx.CU.99.CU76     ---------------------A----T-----------------------------------------------G--A----------------C--C---.............A------------------A--T---------A---------- 1425
19_cpx.CU.99.CU7      ------C-------------------T---A----------A-------A-----------------------------G----------------C---.............A------------------A--T---------C---------- 1343
20_BG.CU.99.Cu103     ----T--C-------------A---CT-----------------------------------------------G----T--------G--C--C--A.............------------------AC-T---------C---------- 1592
21_A2D.KE.99.KER2003  ----T--C-----------------T---A-A----------------------A-----------------G---------G------C--G.............A------------------A--T----------C---------- 1322
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------C-------------A---CT-A---------------A-G------T--C----------G----------------C--C---CTT..ACTCTT----------------A--T---------AG---------- 1322
23_BG.CU.03.CB118     ----T--C-----------T--A---CT-----------------------------------A----------------T-----T----------C--C--A.........GAA-G----------------AC-T---------C---------- 1569
24_BG.CU.03.CB378     ----T--C-------------A---CT-----------------------------------------------G-----T----------C--C--A.............------------------AC-T---------C---------- 1566
25_cpx.CM.02.1918LE   ------C-------G-----A--TCT-------------A-----A--A-----------------------T----T----------C--C--A.............------------------G----------AG---------- 1325
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------C-------------A---CT-------------A-----C--A--G-----------------G----------------C---.......................GAT--------C--A---------- 2125
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------C-------G-----A--TCT-----------------------------------------GA--G-----T----------C-----A.......................------A--T---T--C--A---------- 2111
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----T----------------A----T-----------------------A-----------------GA----------------C---.............A------------------A--T---------C---------- 1480
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----T----------------A----T-----------------------A-----------------A----------------A--C---.............A------------------A--T---------C---------- 1515
31_BC.BR.04.04BR142   -C-----C-------G--------TT-----------------------A-----------------------------------C----A.........AAT-----G-----------------GA--T---------C---------- 1568
32_06A1.EE.01.EE0369  ------C-------------A---CT-----------------------------------------C-------C--T----------C--C---.......................------A--T---------AG---------- 1749
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -C-----C-------------A---CT-----------------------A-------T-------------G----------T----------.......................------------C----------C---------- 1493
34_01B.TH.99.OUR2478P -C-----C-------------A---TT-----------------------A-------T-------------G----------T----------C--C---.................A----AT--------------AT-T---------A---------- 1316
35_AD.AF.05.05AF095   ------C-----------C--A---CT-----------------------A-----------------G-GA----------------C--C---.......................------A--T---------C---------- 1310
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------C-------G-----A---CT-----------------------A-----------------G----------------C--C---.........AAT--A----------------A--T---------AG---------- 1319
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------C-------G-----A--TCT-----------------------A-----------------------------------C--C---.......................GA--T---------AG---------- 1310
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---------------------A----T-----A-----------------A-----------------GA----------------C--C---.............A------------------A--T---------C---------- 1525
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------------------------T-----A-----------------------------------------------CT--C------.............A------------------A---------A---------- 1582
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----T----------------A----T--A-A-----------------A--G-----------------GA-----------------------------------------------------C----------- 1597
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----T--C-------------A----T-----A---------------A-----------------GA--G----------T----------C--C---.............A------------------A---------A---------- 1640
43_02G.SA.03.J11223   ----T--C-------G-----A--TCT-----------------------------------------G-----T----------C--C--A.............A------------------A--T---------C---------- 1642
N.CM.95.YBF30         -------------------G--C--TTTG--A-----C--T-A--------A-G-GGA----------G----GC-A-------T----------------AAAAT......GAA-GA----------------G----T--C---T---------- 1687
N.CM.97.YBF106        ----T-------------G--C--TTTG--A-----C--T-A--------A-G--G----------G----GC-A-------T----------------AAAAT......GAG-GA--M----------------A---GG----T--C---T---------- 1685
N.CM.02.DJO0131       -------------------G--C--TTTG--A-----C--T-A--------A-G-GG----------------GC-A-------T----------------AAAAT......GAA-GA----------------A---GG----T--C---T---------- 1605
N.CM.04.04CM_1015_04  ------C-----------G--C--TTTG--A--G--C--T-A---T-----A-G-RG----------G----GC-A-------T----------------AAAAT......GAA-GA----------------A---GG----T--C---T---------- 1598
O.BE.87.ANT70         ------C-----A-----G--A--T-T---A--------TC-A--A----------T--C----------C-------T----------------C-GA.........AAT-GA-A------A-----------C--ATA-------C-GGGGGG------- 2180
O.CM.x.BCF06          ------C-----A-----T-----T-T---A-AG-----TC-A--A-----A-G--G---T--C----------C-------T----------------C-AA.........AAT-GA--------A-------------TA-------C-AGGGGG------- 2179
O.CM.91.MVP5180       -C----------A-----G--A--T-T---A-A---C--TC-A--A-----A----G---T--C----------C-------T----------------C-AA.........AAT-GA--------A-------------TA-------C-GGGGGG------- 2155
O.CM.96.96CMA102      ------C-----G-----G--A--T-T---A-A-----TC-A--A-----A-GG--A--A--C----------GC-------T----------------K--C-GA.........AAT-GA-A------A-----------C--ATA-------C-GGGGGG------- 1610
O.CM.97.97CMABB447    ------------A-----T--A--TCT---A-A-----TC-A--A-----A----A--T--C----------C-------T----------------C-GA.........AAT-GA-A------A-----------C-G-TA-------C-GGGGGG------- 1612
O.CM.98.98CMA104      ------C-----G-----G--A--T-T---A--------TC-A--A-----A--G--A-----C-----C-----GC----T--T-----G----------C-GA.........AAT-GA-A------A-----------C--ATA-------C-GGGGGG------- 1612
O.CM.99.99CMU4122     ------------A-----G--A--TCT---A-------TC-A--A-------G--A--T--C----------C-------T----------------C-GA.........AAT-GA-A------A-----------ATA-------C-GGGGGG------- 1611
O.FR.92.VAU           ------------A-----G--A--TGT-A-A-A-----T--A--A-----A--G--A--T--C----------C-------T--T----------C-AA.........AATAG-------A-A---------AA---ATAT------C-GAGAGG------- 1689
DO.FR.08.RBF208       ------------A-----G--A--TCT---A-R-----TC-A--A-----A--G--A--T--C----------C-------T----------------C-GA.........AAT-GA-A------A-----------ATA------CC-GGGGGG------- 1587
O.SN.99.99SE_MP1299   ------------A-----G--A--TCTG--A-------TC-A--A-----A--G--A--T--C----------C-------T----------------C-AA.........AAT-GA--------A-------------ATA-------C-GGGGGG------- 2179
O.US.x.I 2478B        ------C-----A-----G--A--T-T---A-A-----TC-A--A-----A--GCGA--T--C----------C-------T--T----------C-GA.........AAT-GA-A------A-----------C--ATA-------C-GGGGGG------- 2182
O.US.97.97US08692A    ------C-----A-----G--A--T-T---A-A-----TC-A--A-----A--GCGA--T--C----------C-------T--T----------C-GA.........AAT-GA-AR-----A-----------C--ATA-------C-GGGGGG------- 1577
O.US.99.99USTWLA      ------------A-----G--A--TGT---A-A-----TC-A--A-----A--G--A--T--C----------C-------T----------G-----C-GG.........AAT-GA----------A-----------TA-------C-GGGGGG------- 1600
P.FR.09.RBF168        -C--T--C-----A---AT---A----T---A-AG--C--T-A---A-------G---A--A--C-----G------C-------T--T----------C--C-AA.........TCA-GA--------A-----------A-------------C-TGGGGG------- 2162
CPZ.CD.90.ANT         ----T--C--C--T-----G--C--T--T--A----------A------A--A-GG--A-----C----G------C-------------GC-T---A-C---C-AGCA...ACAAATACAG--A-A-TA--------------ACCGACC--CA-G-GGTG------- 1553
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -C--T--------A-------A---CT---A--G--C--------A--CC-A-G---------C-----G------C----G-----T--G----------A-CAA......AATA-TG--AG-AT-----------A-A-AT-------C---GGGG------- 1659
CPZ.GA.88.GAB1        -C--T--------G-------T---CT---T--------T-AA--A--A--A-G---A--------CGG-----GC-A--G----------C---C--A.............GA-------TG--------------AGGT--------CG--G-------- 2181
CPZ.TZ.00.TAN1        ----T--C-----G----T---C--T------A--------T-----T--A--A--G---A--T--C----GG------C-A--G-----T---------G--C--C--CACCAGAAACAACAGC-CTGG--TA----------------ACG-ACC--C-TG-GGGG------- 1770
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----T-------------G--A--TCT----------------T--A--A-G---A--G--C-----G-----GC---------T----------C--C--AGCA......GGAA-C----------------ACAT---T-CC-A-CGTGGAGCGGG 2175
```

Gag-Pol -1 ribosomal slip site
Gag p7 nucleocapsid end Gag p1 start

```
                                 Gag p1 end Gag p6 start
B.FR.83.HXB2          .....GGGAAGGCCAGGGAATTTTCTTCAGAGCAGACC.....................................AGAGCCAACAGC.........................................CCCACCAGAAGAGAGCTTCAGGTCTGGGGT............ 2189
Gag                   _._._G_R_P_G_N_F_L_Q_S_R_P_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._E_P_T_A_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._P_P_E_S_F_R_S_G_V_._._._.
Pol                   ._._._G_K_A_R_E_F_S_S_E_Q_T_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._R_A_N_S_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._P_T_R_R_E_L_Q_V_W_G_._._.__

A.CD.02.02CD_KTB035   .....A-------------C----CC----AA----T.......................G-----------------------------------------------G----C-------C-AG--ATG----A............ 2183
A.SN.01.DDJ369        .....---G---------------C-------------------------------------------------------------------------------C----CT-C-TG--AGG----A............ 1393

A1.AU.03.PS1044_Day0  .....---G-------A-----C-C-------------------------------------------------------------------------------CG---CT---TG--ATG----A............ 1397
A1.CY.06.CY171        .....A--G-------A------C-------------------------------T-------------------------------------------------C-----A----G--ATG----A............ 1394
A1.GE.99.99GEMZ011    .....A--G-------A------C-------------------------------T-------------------------------------------------C---ACA---TG--ATG----A............ 1373
A1.IT.02.60000        .....---G---------------C-------------------------------------------------------------------------------C----GA-C-TT--ATG----A............ 2194
A1.KE.02.ML1990       .....A--G-------A------C----A--AGAT.......................A-------------------------------------T-------C----CT--GG--ATG----A............ 1512
A1.RU.08.PokA1Ru      .....A--G-------A------C-------------------------------T-------------------------------------------------C---AGAT--TG--ATGA---A............ 1677
A1.RW.93.93RW037A     .....---G---------------C-----------------------------G-------------------------------------------------C----CT--TG--ATG----A............ 2182
A1.SE.95.SE8538       .....A--G-------A------C-------------------------------------------------------------------------------C----T--TG--ATG----A............ 1388
A1.TZ.01.A341         .....---G-------A------C----------T------------------G-------------------------------------------------AC-----T--GGG--ATG----G............ 1391
A1.UA.01.01UADN139    .....A--G-------A------C-------------------------------T-------------------------------------------------C-----A---TG--ATG----A............ 1388
A1.UG.99.99UGA07072   .....---G-------A------C-----------------------------G-------------------------------------------------C----CT---TG--ATG----A............ 1388
A1.ZA.04.04ZASK162B1  .....---G---------------C----A----T-----------------G-------------------------------------------------C--G----ATG--ATG----A............ 1633
A2.CD.97.97CDKTB48    .....A--G---------------C---------GA-------------------------------------------------------------------------------AATG-A--A............ 1533
A2.CY.94.94CY017_41   .....A--G-------A------C----------A-------------------------------------------------------------------------C----A---G--AATG----A............ 1546

B.AR.04.04AR143170    .....A-----------------------A---G--------------------------------------------------------------------------------T---A-A............ 1390
B.AU.04.PS1038_Day174 .....--C-------------------------------------------------------R-------------------------------------------C------------C-T-----A............ 1400
B.BO.99.BOL0122       .....A--G-----------------------------------------------------------------------------------------------G------------T-----A............ 1406
B.BR.05.BREPM1081     .....---G---------------C-----------------------------------------------------------------------------------------------T-----A............ 1693
B.CA.97.CANB3FULL     .....-------------------------------------------------------------------------CCC.....................ACCAGT--A----CT--------------T-----A............ 1478
B.CN.05.05CNHB_hp3    .....---G-----------------------------------------------------------T-------------------------------------------G------------TC----A............ 2188
B.CO.01.PCM001        .....---G---------------C-----A----T-------------------------------------------------------------------------------------------T-----A............ 1394
B.CU.99.Cu19          .....-----------------------------A-------------------------------AGCAG-CT--AGCC.....................AACAGC-----------------T-----A............ 1736
B.CY.06.CY165         .....---------G--------C-C----------TAGATCCAACAGCGGGGAATTTCCCTCAGATCAGACC----------CCC.....................ACCAGC-----------------T-----A............ 1448
B.DE.86.D31           .....-----------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------T-----A............ 1735
B.DK.04.PMVL_012      .....-------------C--C----------------------------------------------T-------------------------------------G--A----------T-----A............ 1556
B.DO.05.05DO_160884   ..AGG---G-----------------------------------------------------------A--CT-------------------------------------------C------------T-----A............ 1397
B.EC.89.EC003         .....-----------------T-----A-----------------------------------------C-G-CTAGAGCC.....................AACAGC---T-----G------------T-----A............ 1314
B.ES.07.X2231         .....A----------------C-------------------------------------------------------------------------------G-C-------------T-----A............ 1652
B.FR.92.92FR_BX08     .....-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T-----A............ 1400
B.GA.88.OYI           .....-----------------------A-----------------------------------------------------------------------------C-----------G---T-----A............ 1732
B.GB.86.GB8_46R       .....-----------------------C-----------------------------------------------T---CCCACCAGA.......................GCCGACAGC----------------TC----G............ 2209
B.GE.03.03GEMZ004     .....---G-------A-----C--C-------------------------------------------------------------------------------C---------G---T-----A............ 1385
B.HT.05.05HT_129389   .....----------------C--C------A---GA-------------------------------T-------------------------------------G------------T-----A............ 1393
B.IN.x.11807          .....--A----------C-------------------------------------------------------------------------------------------------T-----G............ 1536
B.JM.05.05JM_KJ108    .....--A----------------C-------------------------------------------------------------------------------------A--T-----A............ 1400
B.JP.05.DR6538        .....A----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------T-----A............ 2193
B.KR.04.04KMH5        .....-------------------------------------------------------------------------------------------------------------T-----A............ 2167
B.MM.99.mSTD101       .....-------------------------------------------------------------------------------------------------G------------T-----A............ 1576
B.NL.00.671_00T36     .....---G-----------------------------------------------------------CCCTTCTCAGAGCAG...........ACCAGAGCCAACAGC----------------T-----A............ 1754
B.RU.04.04RU128005    .....-----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------T-----A............ 1680
B.TH.00.00TH_C3198    .....---G-----------------------------------------------------------------------------------------------G------------T-----A............ 1403
B.TT.01.01TT_CRC50069 .....-----------------C------A-------------------------------------------------------------------------A--T-----A............ 1412
B.TW.94.TWCYS         .....--A---------A-------------------------------------------------------------------------------------G------------T-----A............ 2188
B.UA.01.01UAKV167     .....-----------------C-------------------------------------------G--------CCCACGAAC.....................AGAGCCAACAGC--------G------------T-----A............ 1415
B.US.07.CR0027M       .....---G-------------C------A-----T-----------------------------------------CCC.....................ATCAGC--------CG--------G---T-----A............ 1441
B.UY.01.01UYTRA1179   .....---G-------------C-------------------------------------------------------------------------------------------T-----A............ 1394
B.YE.02.02YE507       .....---G-----------------------------------------------------------G-------------------------------------------C----------A--T-----A............ 1403
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  .....---G----------C-------------------------------------------------------------------------------------------C------------T-----A............ 1621

C.AR.01.ARG4006       .....---------------A-----Y--C-----------------------------------------------------------------------------------C--------------TC-A............ 1382
C.BR.04.04BR013       ..GGG---G-------------C--A-------------------------------------------------CCCACCACT.....................AGAGCCAACAGC-------C--------------TC-C............ 1662
C.BW.00.00BW07621     .....---G-------------C--C-----------------------------------------------------------------------------------C----------A--TC-A............ 1551
C.CN.98.YNRL9840      .....---G-------------C--C-------G-------------------------------------------------------------------------C--------------TC-A............ 1382
C.CY.05.CY040         .....---G-------------C-----------------------------------------------------CCCATTAGA.....................ACCAACAGCT------C--------------TC-A............ 1406
C.ES.07.X2118_2       .....---G-------------C------A-----------------------------------------G-------------------------------------------C--------------TC-A............ 1614
C.ET.02.02ET_288      .....---G-------------C------A-----------------------------------------C--------CCCACTAGA.....................GCCAACGGC--------C--------------TC-A............ 1400
C.GE.03.03GEMZ033     .....---G----------C--C--C-------G-------------------------------------G-------------------------------------------C-------------AC-A............ 1379
C.IL.98.98IS002       .....---G-------------C-----------------------------------------------------------------------------------C--------------TC-A............ 1520
C.IN.03.D24           .....---G----G--------C------A-----------------------------------------------CCCTCTGCCGAC.....................AGTCCCAACAGC---T----C--------A--TC--------------- 2234
C.KE.00.KER2010       .....---G-------------C------A---G-------------------------------------------------------------------------------C--------------TC-A............ 1379
C.MM.99.mIDU101_3     .....---G-------------C--C-----------------------------------------------------------------------------------CG---------G---TC--------------- 1549
C.MW.93.93MW_965      .....---G-------------C-----------------------------------------------------------------------------------------C--------------TC-A............ 1379
C.SN.90.90SE_364      .....---C-------------C-----------------------------------------------------------------------------------------C--------------TC-A............ 1379
C.SQ.89.89SM_145      .....---G-------------C------A---G-------------------------------------------------CCCACCAGCAGAGAGCTTCAGGGTCAGGCCAGAGCCAACAGC--------C--------------TC-A............ 1427
C.TZ.02.CO178         .....---G-------------C----------G--------------------------------------------------------------------------------C--------------TC-A............ 1379
C.US.98.98US_MSC3018  .....---G-------------C--G---A---G-T-----------------------------------------------------------------------------C------T-------TC-A............ 1379
C.UY.01.TRA3011       .....---G-------A-----C-CC---------T-------------------------------------------------------------------------------C--------------TC-A............ 1370
C.YE.02.02YE511       .....-----------------C-------------------------------------------------------------------------------------TT--------------TC-A............ 1379
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  .....---G----------C-----C---A---G-------------------------------------------------------------------------G----C--------------TC-A............ 1602
C.ZM.02.02ZM108       .....---G-------------C--C-----------------------------------------------------------------------------------CTC-------------------------- 2167

D.CD.83.ELI           .....----------G----C-----C--A-------------------------------------------------------------------------------C----------G---T-----A............ 1738
D.CM.01.01CM_0009BBY  .....----------G----C-----------------------------------------------------------------------------------AT---------G---T-----A............ 1385
D.CY.06.CY163         .....-----------------------------A-----------------------------------------------------------------------------C----------G---T-----A............ 1400
D.KE.97.ML415_2       .....A--------------C--C-C----------T-------------------------------------A-------------------------------------C---------TG---TC-----A............ 1658
D.KR.04.04KBH8        .....T----------A--C--C-C---------A-------------------------------------------C-----------------------------C----------G---T-----A............ 2151
D.SN.x.SE365          .....---G----------C----C-----------------------------------------------------------------------------------AC---------G---T-----A............ 2191
D.TD.99.MN011         .....---------G-A-----------------------------------------------------------------------------------------C----------G---T-----A............ 1410
D.TZ.01.A280          .....A--------C--C-----------------------------------------------------------------------------------------C-----T----G---T-----A............ 1387
D.UG.99.99UGK09958    .....-----A----------C-----A-------------------------------------------------G-----------------------------C----------G---T-----A............ 1391
D.YE.02.02YE516       .....---G-----G--A--C-------------------------------------------------------T-----------------------------C----------G---T-----A............ 1397
D.ZA.90.R1            .....---------G-----------------------------------------------------------------------------------------C----------G---T-----A............ 1538

F1.AO.06.AO_06_ANG125 .....A--G-----G--A----------A-------------------------------------------------------------------------------C----------G---TCA-A-A............ 1286
F1.AR.02.ARE933       .....---G-----C--A-----C--------------------------------------------------------------------------G----C----------G---TCA-A-A............ 1483
F1.BE.93.VI850        .....---G-----C--A-----C--------------------------------------------------------------------------------C----------G---TCA-A-A............ 1526
F1.BR.07.07BR844      .....---G-----C--A-----C-C-----AA--GTT-------------------------------------A--------CCCACCAGC.....................ACCAACAGC--------C----------G---TC--A-A............ 1970
F1.ES.x.P1146         .....---G-----G--A-----C------A-------------------------------------------T-------------------------------TG------C---------TG-A-TC--A-------- 1472
F1.FI.93.FIN9363      .....---G-----C--A-----C-------T-------------------------------------------------------------------------G----C-------C--G--ATCA-A-A............ 1518
F1.FR.96.96FR_MP411   .....---G-----C--A-------------A---G-------------------------------------------------------------------G----CG---------G---TCAAA-A............ 1385
F1.JP.04.DR6082       .....---G-------------C------A---G-T-----------------------------------------------------------------------C---------------------A............ 2162
F1.RO.96.BCI_R07      .....---G-----C--A--C----------A------------------------------------------------------------------T--G--C-C---------TG---TCA---A............ 2213
F1.RU.08.D88_845      .....A--G-------------C--R-------T-----------------------------------------T-------------------------G--G-CG---------G---TC----A............ 1648
F2.CM.97.CM53657      .....---G-----T--A-------------A------------------------------------------------------------------------G----C---A------G---TC--A-A............ 1379

G.BE.96.DRCBL         .....---G-------------C------A---G-------------------------------------------------------------------C-C-----A----G---TC----A............ 2156
G.CM.04.178_15        .....A--G-------------------A---G-------------------------------------------------------------------C----------G---T---A-A............ 1713
G.CU.99.Cu74          .....A--G-----G-------------A-A---G-------------------------------------------T-----------------------T-C----------G---TC--ACA............ 1805
G.ES.05.P962          .....---G-----------------------G-------------------------------------------------------------------C-CG---T-----G---TCA-A-A............ 1675
G.GH.03.03GH175G      .....---G-------------------A---G-------------------------------------------T-----------------------T-------C----------G---TC---AG............ 2229
G.KE.93.HH8793_12_1   .....---G-------------------A---G-------------------------------------------------------------------C-C----------G---TC--A-A............ 1593
G.NG.01.01NGPL0669    .....---G--------A----------A---G-T-----------------------------------------G-----------------------C-C----------G---TC--A-A............ 1397
G.PT.x.PT2695         .....---G---------------C----A---G-------------------------------------C----------------------------C-C----------G---TC--A-A............ 2134
G.SE.93.SE6165        .....---G-------------------A---GA-------------------------------------A-----------------------------T-C---A---C--G---TC--A-A............ 1595
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                  Gag p1 end  Gag p6 start
B.FR.83.HXB2                      .....GGGAAGGCCAGGGAATTTTCTTCAGAGCAGACC.................................AGAGCCAACAGC.........................................CCCACCAGAAGAGAGCTTCAGGTCTGGGGT............ 2189
Gag                               _._._G_R_P_G_N_F_L_Q_S_R_P_._._._._._._._._._._._._._._._._._._E_P_T_A_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._P_E_E_S_F_R_S_G_V_._._._.
Pol                               ._._._G_K_A_R_E_F_S_S_E_Q_T_._._._._._._._._._._._._._._._._._R_A_N_S_._._._._._._._._._._._._._._._._._P_T_R_R_E_L_Q_V_W_G_._._._._
H.BE.93.VI991                     .....----------------C-CC----AG--G-T.......................................................................C----------G---TC--A-A............ 1584
H.BE.93.VI997                     .....A--G--------A--------C--------G-.......................................................................C----------G---TC----A............ 1519
H.CF.90.056                       .....A--G--------A--------C--------G-.......................A--------------------------------------------C----------G---TC--A-A............ 1539
H.GB.00.00GBAC4001                .....A--G----------C-----C--------G-.......................A--------------------------------------------C---AT-----G---TC----A............ 1713
J.CD.97.J_97DC_KTB147             .....---G----------C----C--------G-.......................A--------------------------------------------C---A------G---TC----A............ 1390
J.SE.93.SE9280_7887               .....A--G----------C-----C----------.......................................................................C-------C--G--CTC--................ 1506
J.SE.94.SE9173_7022               .....A--G----------C----------------.......................................................................C-------C--G---TC-.............. 1507
K.CD.97.97ZR_EQTB11               .....A-AG--------A-------------A------.....................................................................C---------TG---TC----A............ 1385
K.CM.96.96CM_MP535                .....---G----------------------------.....................................................................C----------G---TC----A............ 1385
01_AE.CF.90.90CF11697             .....---G----------------C----------T.....................................................................C---------GG--ATG----A............ 2138
01_AE.CN.07.07JSWX045             .....----------G-----C----C----------.....................................................................C---AGA--GGG--ATG-A--G........... 1394
01_AE.HK.04.HK001                 .....---G----------------C----------.....------TT----------------------------------------------------CG--A-A--G...-AG.................. 1551
01_AE.JP.x.DR0492                 .....----------------------C----------.....------------T---------------------------------------------C---A----GGGA-ATGA---A............ 2201
01_AE.TH.04.BKM                   .....A----------------C----G-----A-.....G---------------------------------------------T-------C---A-A--GG---ATG----A............ 2144
01_AE.US.00.00US_MSC1164          .....---------G--A-------C----------.....------------------------------------------------------C-----A--GGG--ATG----A............ 1394
01_AE.VN.98.98VNND15              .....---------G----------C---------A-.....------------------------------------------------------C---A-A--GGG--ATG----A............ 1444
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY          .....----------A-------CC----------.....---A----------------------------------------------------C---------TG--ATG----A............ 1376
02_AG.CY.05.CY048                 .....---G-------A-------C----------.....G-----G----------------------------------------------C---------TG--ATG----A............ 1388
02_AG.ES.06.P1261                 .....---G-------A-------C----A-----T.....G--A----------------------------------------------C---------TG--A-G----A............ 1627
02_AG.FR.91.DJ263                 .....---G-------A-------C---A--------.....G--A----------------------------------------------C---------GG--ATG----A............ 1537
02_AG.GH.03.03GH181AG             .....A--G-------A------CC----------.....G--A----------------------------------------------C---------AG--ATG----A............ 2213
02_AG.LR.x.POC44951               .....A--G-------A--C----C----------.....G--A----------------------------------------------G-C---------TG--ATG----A............ 2184
02_AG.NG.01.PL0710                .....----------A------C----------.....G----------------------------------------------C---A---C-GG--ATG----A............ 1373
02_AG.SE.94.SE7812                .....---G-------A------C----------.....G--A----------------------------------------------G---C-------C-TG--ATA----A............ 1561
02_AG.SN.98.98SE_MP1211           .....---G-------A--C----C----------.....G--A----------------------------------------------C---------TG--ATG----A............ 1386
02_AG.US.00.00US_MSC3083          .....----------------------C----------.....G--A----------------------------------------------C---------GG--ATG----A............ 1385
02_AG.UZ.02.02UZ0683              .....---G-------A-------C----------.....--A----------------------------------------------G-C-----A-G-GG--ATG----A............ 1379
03_AB.RU.97.KAL153_2              .....A--G-------A------C----------.....-------T--------------------------------------------C---A-A---TG--ATG----A............ 1415
04_cpx.CY.94.94CY032_3            .....A--G-------A-------------A---G-.....------------------------------------------------G--C-CG--AT----AGA-AGGAAA-A.......... 1558
05_DF.BE.x.VI1310                 .....---G----------C--C--C----------.....G-----CT------------------------------------------G----C--------------T-----A............ 1571
06_cpx.AU.96.BFP90                .....---G--------------------A---G-.....------------------------------------------------CAT----------G-T-TC--A-A............ 2211
07_BC.CN.98.98CN009               .....----------------------------------.....------------------------------------------G-------------T-----A............ 1521
08_BC.CN.97.97CNGX_6F             .....---G-------------C--C----------.....------------------------------------------------------------TC-A.............. 1378
09_cpx.GH.96.96GH2911             .....A--G----------C----CY----------.....G-----T-G----------------------------------R----C---------TG--ATGA---A............ 1394
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061            .....A-------------C--C----------.....------------------------------------------------T-------C----------G---T-----A............ 1571
11_cpx.CM.95.95CM_1816            .....---G----------------C-------G-.....------------------------------------------------------C----------G---TC--A-A............ 1559
12_BF.AR.99.ARMA159               .....---G----C--A-----C------A---G-.....------------------------------------------------G----C---------TG---TC--A-A............ 2194
13_cpx.CM.96.96CM_1849            .....A--G----------------------------.....-----------GA-------CCCACCAGAGAGCAG............ACCAGAGCCAACAGC--------C----------G---TC--A-A............ 1603
14_BG.ES.00.X605                  .....---G-------A-------C----A---G-.....------------------------------------------------C-C---------TG---TC--A-A............ 1630
15_01B.TH.99.99TH_MU2079          .....--------------------C----------.....-------T--------------------------------------C-----A--GGG--ATG----A............ 1588
16_A2D.KR.97.97KR004              .....C--G----------------C----------A-.....--A----------------------------------------C----GA---TG-AATG----A............ 1552
17_BF.AR.99.ARMA038               .....---G----C--A-----C------A---G-.....------------------------------------------------G---TT----------G---TC----A............ 1403
18_cpx.CU.99.CU76                 .....---G----------------C----AA--G-.....------------------------------------------------CG--------GG---TC--A-A............ 1500
19_cpx.CU.99.CU7                  .....---G-------A--C--C----------.....------------------------------------------------------------G---T-----A............ 1418
20_BG.CU.99.Cu103                 .....--------------------C--------G-.....------------------------------------------------T-C----------G---TC--A-A............ 1667
21_A2D.KE.99.KER2003              .....----G-----G-----C-------------GT.....------------------------------------------------C-----TG---G---TC----A............ 1397
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY        .....---G----------C----C----G------.....C-----------------------------------------------C-------G-GG--ATG----A............ 1397
23_BG.CU.03.CB118                 .....----------------C----C-----A---G-T.....------------------------------------------------T-C----------G-A-TC--A-A............ 1644
24_BG.CU.03.CB378                 .....----------G--A--C----C-----A---G-T.....------------------------------------------------T-C----GA........................ 1626
25_cpx.CM.02.1918LE               .....A--G----------C-----C----A---G-.....-----------G-----------------------------------------C-------C--G---T-----A............ 1400
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047          .....---G----------------C---------GTT.....-------T--------------------------------------T-------C-----A---GG-AATG-AA-A............ 2200
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS          .....A--G----------------C----A---G-.....------------------------------------------------C-------C--G--ATCAT--A............ 2186
28_BF.BR.99.BREPM12609            .....---G-----C--A-----C------A---G-.....------------------------------------------------G----C--------------TC--A-A............ 1555
29_BF.BR.01.BREPM16704            .....---G-----C-------C------A---G-.....-------T--------------------------------------G----C---------AG---T---A-A............ 1590
31_BC.BR.04.04BR142               .....---G-------------C--C----------.....-----------CCCGCCAGCGAGCAG............ACTAGAGCCGACAGC---G----C--------------TC-A.............. 1670
32_06A1.EE.01.EE0369              .....---G----------C---------A---G-.....------------------------------------------------T-C--------------TC-A--A............ 1824
33_01B.MY.05.05MYKL007_1          .....---------G-----C--C-----A---C----.....------------------------------------------------G------------T-----A............ 1568
34_01B.TH.99.OUR2478P             .....----------G--------C-C----------.....------------------------------------------------G------------T-----A............ 1391
35_AD.AF.05.05AF095               .....---G-------A-------C----------.....------------------------------------------------C----------G---T-----A............ 1385
36_cpx.CM.00.00CMNYU830           .....---G----------------C----------.....--A----------------------------------------------C-----A---TG--ATA----A............ 1394
37_cpx.CM.00.00CMNYU926           .....A--G-------A-------C----------.....G----------------------------------------------C----------GA-GTGAAA-A............ 1385
38_BF1.UY.03.UY03_3389            .....---G-----G--A-----C----------G-.....-------T--------------------------------------C---A--T--TG---TC--A-AGGAGATAACCCC 1612
39_BF.BR.04.04BRRJ179             .....---G----------------------------A-.....-----------CCC...............AACAGC--------C-------C-A-T--T-----A............ 1666
40_BF.BR.05.05BRRJ055             .....---G-------------C------A---G-T.....------------------------------------------G----C---------TG---TC--A-A............ 1672
42_BF.LU.03.luBF_05_03            .....---G-----C--A-----C--C----A---G-.....--------GGC-AGAGCC...........AACAGC---G----C---------TG---TC--A-A............ 1727
43_02G.SA.03.J11223               .....---G----------C--C----------G-.....------------------------------------------------T-C----------G---TC--A-A............ 1717
N.CM.95.YBF30                     .....A--G--A-----A--C--C-C-CC----CA-C-A-AAG...........................GAA------C----------------------------------G---CT------T-ATG---T-CA--A............ 1768
N.CM.97.YBF106                    .....A--G--A-----A--C--C-C-CC----CA-C-A-AAG.........................GAG------C----------------------------------G---CT------T-ATG-----CA--A............ 1766
N.CM.02.DJO0131                   .....A--G--A-----C--C--C-CC----CA-C-A-AAC.......................AAGGAA------C----------------------------------G---CT-----AT-ATG-----CA--A............ 1689
N.CM.04.04CM_1015_04              .....A--G--A--------C--C-CC----CAGC-A-AAG...........................GAA------C----------------------------------G---CT------T-ATG-----CA--A............ 1679
O.BE.87.ANT70                     .....CACG-------C----A-G-G----ACC-G-.....------------------------C-C---T----------------------------------GATG---GAGGAAGT-AAG--ACA............ 2255
O.CM.x.BCF06                      .....CACG-------C----A-G-G---AACA-GT.....------------------------GTCC---T----------------------------------T------ATG---GAGGAAGT-AAG-A-C-.......... 2254
O.CM.91.MVP5180                   .....CACG-------C----A-G-G---AACA-GT.....------------------------GTCC---T----------------------------------------ATG---GAGGCAGT-AAG-AACA.......... 2230
O.CM.96.96CMA102                  .....CACG-------C----A-G-G---AACA-GT.....------------------------GCCC---T----------------------------------T--GATG---GAGG-A-T-CAG--ACA............ 1685
O.CM.97.97CMABB447                .....CACG-------C----A-G-A----ACA-GT.....------------------------GCCC---T----------------------------------T---ATG---GAGG-AGT-AAG--ACA............ 1687
O.CM.98.98CMA104                  .....CACG-------C------A-G---AACA-GT.....------------------------G-CC---T----------------------------------T--GATG---GAAG-AGT-AAG--ACA............ 1687
O.CM.99.99CMU4122                 .....CACG-------C----A-GCA----ACA-GT.....------------------------GTCC---T----------------------------------T--T--GATG---GAGGAA---AAG--ACC............ 1686
O.FR.92.VAU                       .....CACG-------C----A-G-G---GAACA-GT.....------------------------GTCC---T----------------------------------------ATG--AGAGA-G-T-AAG---CA.......... 1764
DO.FR.08.RBF208                   .....CACG-------C----A-RCA----ACA-GT.....------------------------GCCC---T----------------------------------T--GATG---GAGG-A-T-CAG--ACA............ 1662
O.SN.99.99SE_MP1299               .....CACG-------C----A-GCG----ACA-GT.....------------------------GTCC---T----------------------------------------GATGAC-GAGGAA-T-AAG--ACA.......... 2254
O.US.x.I_2478B                    .....CACG-------C----A-A-G----AACA-GT.....------------------------GCCC---T----------------------------------------GATG---GAAG-G-T-AAG--ACA.......... 2257
O.US.97.97US08692A                .....CACG-------C----A-A-G----AACA-GT.....------------------------GCCC---T----------------------------------------GATG---GAAG-G-T-AAG--RCA.......... 1652
O.US.99.99USTWLA                  .....C-AG-------C------A-G----AGCA-ATGCC.....------------------CCCTCC--CC---T----------------------------------------ATG---GAGG-AGT-AAR---CA.......... 1684
P.FR.09.RBF168                    .....CAAG-------C--C-A-G-A----AACA-GT.....------------C-A----------------------------------------------------T-T-GAG-A--A.................. 2225
CPZ.CD.90.ANT                     ..GGG-T-C--A--------C---G-G----AGGAGGAAGT.....------------------------AGTG---------------------------------AGCT-----CAT-----T--ATCA-GAG-A-CA.......... 1637
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145             .....---G----------C-A-G-G--AG----GAA.....------------------------G--A----------------------------------T-----TATG--ATC----G-A-T-CA--A............ 1734
CPZ.GA.88.GAB1                    .....C--G-------C--C---G-G----A----A-.....------------------------A-----G-----------------------------------------GAT------T-ATG---ACCA--A.......... 2256
CPZ.TZ.00.TAN1                    .....-T-C--A--------C---G-G----A--C-.....------------------------------------------------------------GAGA---G--AGGCTCA-GAGCA.......... 1827
CPZ.US.85.US_Marilyn              GGATCAAAG--A--------C--C--GG-A-A---GAA.....------------------------G-----C----------------------------------T------AT----GAT---G---A-CAA-A.......... 2255
```


Gag-Pol TF end
Pol protease start
Gag end
Gag p6 end
B.FR.83.HXB2
Gag
Pol
A.CD.02.02CD_KTB035
A.SN.01.DDJ369
A1.AU.03.PS1044_Day0
A1.CY.06.CY171
A1.GE.99.99GEMZ011
A1.IT.02.60000
A1.KE.02.ML1990
A1.RU.08.PokA1Ru
A1.RW.93.93RW037A
A1.SE.95.SE8538
A1.TZ.01.A341
A1.UA.01.01UADN139
A1.UG.99.99UGA07072
A1.ZA.04.04ZASK162B1
A2.CD.97.97CDKTB48
A2.CY.94.94CY017_41
B.AR.04.04AR143170
B.AU.04.PS1038_Day174
B.BO.99.BOL0122
B.BR.05.BREPM1081
B.CA.97.CANB3FULL
B.CN.05.05CNHB_hp3
B.CO.01.PCM001
B.CU.99.Cu19
B.CY.06.CY165
B.DE.86.D31
B.DK.04.PMVL_012
B.DO.05.05DO_160884
B.EC.89.EC003
B.ES.07.X2231
B.FR.92.92FR_BX08
B.GA.88.OYI
B.GB.86.GB8_46R
B.GE.03.03GEMZ004
B.HT.05.05HT_129389
B.IN.x.11807
B.JM.05.05JM_KJ108
B.JP.05.DR6538
B.KR.04.04KMH5
B.MM.99.mSTD101
B.NL.00.671_00T36
B.RU.04.04RU128005
B.TH.00.00TH_C3198
B.TT.01.01TT_CRC50069
B.TW.94.TWCYS
B.UA.01.01UAKV167
B.US.07.CR0027M
B.UY.01.01UYTRA1179
B.YE.02.02YE507
B.ZA.03.03ZAPS045MB2
C.AR.01.ARG4006
C.BR.04.04BR013
C.BW.00.00BW07621
C.CN.98.YNRL9840
C.CY.05.CY040
C.ES.07.X2118_2
C.ET.02.02ET_288
C.GE.03.03GEMZ033
C.IL.98.98IS002
C.IN.03.D24
C.KE.00.KER2010
C.MM.99.mIDU101_3
C.MW.93.93MW_965
C.SN.90.90SE_364
C.SQ.89.89SM_145
C.TZ.02.CO178
C.US.98.98US_MSC3018
C.UY.01.TRA3011
C.YE.02.02YE511
C.ZA.05.05ZAPSK240B1
C.ZM.02.02ZM108
D.CD.83.ELI
D.CM.01.01CM_0009BBY
D.CY.06.CY163
D.KE.97.ML415_2
D.KR.04.04KBH8
D.SN.x.SE365
D.TD.99.MN011
D.TZ.01.A280
D.UG.99.99UGK09958
D.YE.02.02YE516
D.ZA.90.R1
F1.AO.06.AO_06_ANG125
F1.AR.02.ARE933
F1.BE.93.VI850
F1.BR.07.07BR844
F1.ES.x.P1146
F1.FI.93.FIN9363
F1.FR.96.96FR_MP411
F1.JP.04.DR6082
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.97.CM53657
G.BE.96.DRCBL
G.CM.04.178_15
G.CU.99.Cu74
G.ES.05.P962
G.GH.03.03GH175G
G.KE.93.HH8793_12_1
G.NG.01.01NGPL0669
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165

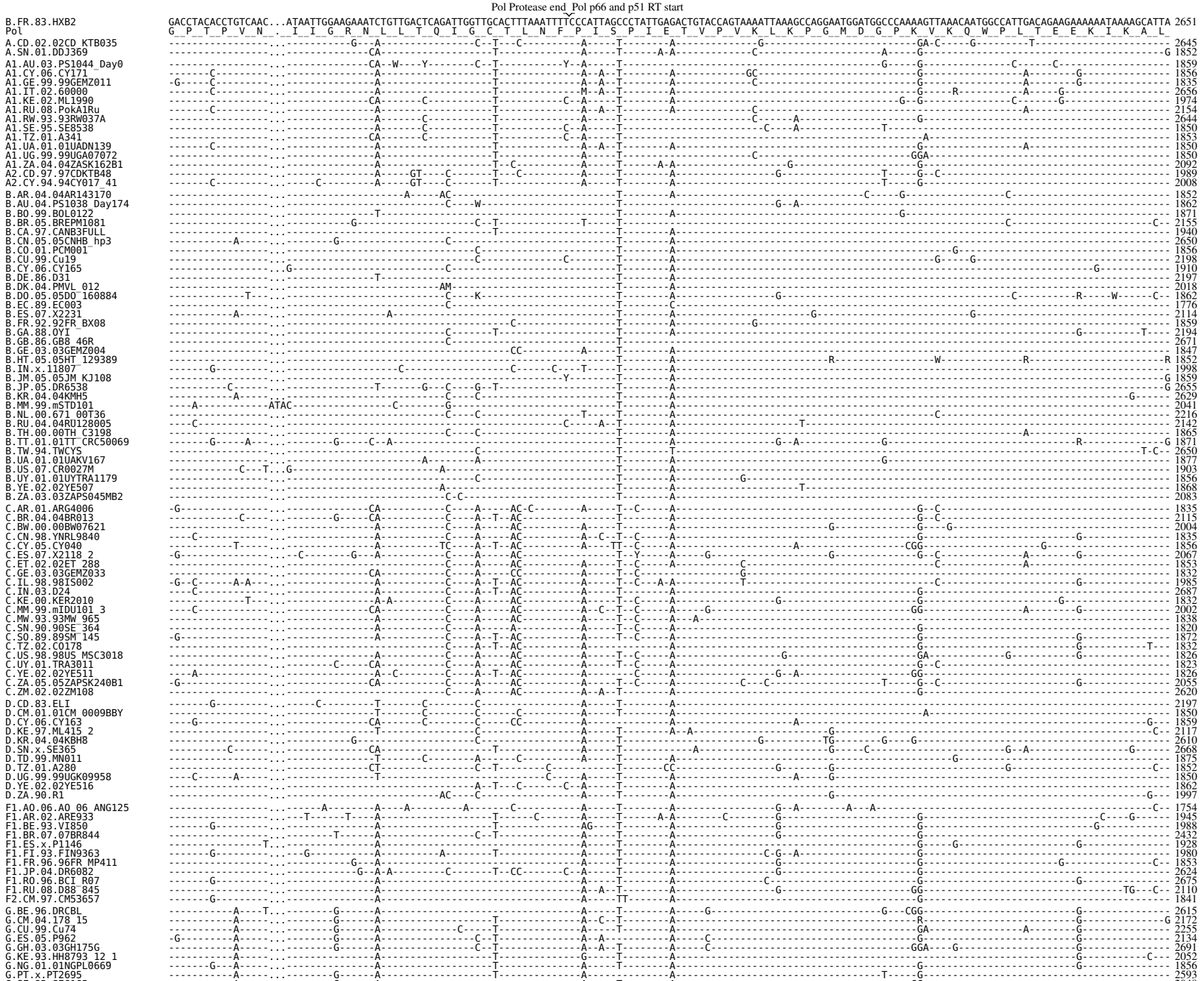
```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Gag end
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Gag p6 end
Gag-Pol TF end Pol protease start
B.FR.83.HXB2      .....AGAGACAACAACTCCCCCTCAGAAGCA.....GGAGCCGATAGACAAGGAACT.....GTATCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAAAGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGC 2317
Gag               __.__.E__T__T__T__P__Q__K__Q__.__.__.__.__.__.__.__.E__P__I__D__K__E__L__.__.__.__.__.__.__.__.Y__P__L__T__S__L__R__S__L__F__G__N__D__P__S__S__Q__*
Pol               _._._R__D__N__N__S__P__S__E__A__._._._._._._._._._G__A__D__R__Q__G__T__._._._._._._V__S__F__N__F__P__Q__V__T__L__W__Q__R__P__L__V__T__I__K__I__G__G__Q__L__K__E__A
H.BE.93.VI991     ......G----TC--CC-CT-....C--G-----.....T--A---AC------C.....A.....AA-A------G---A----A---A--GT-G-----G-- 1706
H.BE.93.VI997     ......G----TG--CT-CT-...C-C-------.....T--AG----------C.....C--TG---------AA-----------T------G----A----A---A--GT---G------ 1641
H.CF.90.056       ......G----TG--CC-CT-....C-------.....A-C-GA-GG-CA-GGA.....ACC---C---G---------A-----------G-------T--T---G----A----A---A--GT---G------ 1664
H.GB.00.00GBAC4001 ......G----TG---C-C------C-------.....AT--AG--A-------C.....C----------A-----------G-------T------G----A----AA--A--GT-G-G------ 1835
J.CD.97.J 97DC_KTB147 ......GA---T---TC-CT-...C-----A-.....A----GGA-GG-ACT-TA.....C-G---------AA-----------G----------G---GAG----------GT---------- 1512
J.SE.93.SE9280 7887 .........-GAG-TCC-CT-...C-C---A-.....AG----------.....-C----------AA-----------G----------T----------GA----------G--G-G------ 1631
J.SE.94.SE9173 7022 .........-GAG-TCC-CT-...C-C---A-.....C-C----------.....-C----------A-----------G----------T----------GA----------G---G------ 1632
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ......GA---T---CC-CT-.....T--GA-.....AAT--A---TC------A.....GGGTCC----------AA-----------G------G-T------G----AG-------A--GT---GA----- 1513
K.CM.96.96CM_MP535 ......G----T---CC-CT-.....C--G-----.....A-C-A----------A.....GAGCCC----------AA----------A-T----------AG-------A--GT---GA----- 1513
01_AE.CF.90.90CF11697 .........-T---CT-CTT...C-C-------.....A--A----------A.....CCCT-C------GT-------AA----T----------T------G----A----AA--A--G--G--A----- 2266
01_AE.CN.07.07JSWX045 .........-T---CT-CTT...A-C-------.....A--A----G-----A.....-----------C-GTC------AA----------A-T----------A----AA--A-G----GA----- 1516
01_AE.HK.04.HK001 ......G----T---CT-CTT...A-T-------.....A--AG----------A.....CCCT-C-----C--TC------AA----------T------G----A----A--A--G-----A----- 1679
01_AE.JP.x.DR0492 ......G-------CT-CTT...A-T-------.....A--A----ACT-----A.....TCCTCC-------G-------AA----------A-T----G----A----AA--A-G--G-TA----- 2329
01_AE.TH.04.BKM   ......G----A---CT-CTT...AAT-------.....A-GA---------C-C.....TCC------GTC------AA----------T----------GA----A--A--G--G--A----- 2269
01_AE.US.00.00US_MSC1164 .........-T---CT-CTT...A-T-------.....A--A----------A.....TCCTCC---C-C-GT----------A----------T------G----A----A--A--G--G--A----- 1522
01_AE.VN.98.98VNND15 .........-T---CT-CTT...A-T-------.....A--A----------A.....TCCTCC-----C--T-------AA----------T------G----A----A--A--G--G--A----- 1572
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY .........-C-CT-CT-.....CA-------.....A----AG----------.....ATATCC---C---G---------AA----------T-A--A---G---GA--------A--G----TA----- 1504
02_AG.CY.05.CY048 .........-T---CT-C------C-------.....A---GGG----A-G-A-.....ATATCC----------AA----------T-A------G-G-G--------AA--G----TA----- 1516
02_AG.ES.06.P1261 .........-T---CT-CT-.....CA--A-.....A---GGG------G-A-.....ATATCC-------G---------AA----------T-AA----G-G-G----A---A-G---GA----- 1755
02_AG.FR.91.DJ263 .........-T---CT-C------C-------.....AG---GG---C---G---.....ATATCC---C---G---------AA----------T-A--T---G----A--------A--G----TA----- 1665
02_AG.GH.03.03GH181AG .........-------CT-CT-...A-C-------.....A----GG------G---.....ATATCC----------AA----------T-A--T---G----A--------A--G----TA----- 2341
02_AG.LR.x.POC44951 .........-T---CT-C------C-------.....A----GG------G---.....ATATCC----------AA----------T-A------G---GA--------A--G----TA----- 2312
02_AG.NG.01.PL0710 .........-T---CT-CT-.....CAC-------.....A----GG------GG--.....ATATCC----------AA----------T-A--TG--G---GA----A---A--G----TA----- 1501
02_AG.SE.94.SE7812 .........-T---CT-CT-------------------.....A---GGG------G---.....ATATCC---C---G---------AA----------T-A------G----A--------A--G----TA----- 1689
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 .........-T---CT-CT-...C-C-------.....A---GGG------G---.....ATACCC----------AA----------T-AT-----G---GA----A---A--G----TAA---- 1514
02_AG.US.00.00US_MSC3083 .........-T---CT-C------C-------.....A---GGG------G---.....ATATCC-------G---------AA----------T-A------G----A--------A--G----TA----- 1513
02_AG.UZ.02.02UZ0683 .........-T---CT-CT-.....C-C-------.....GG------GG--.....ATATCC-------G---------AA----------T-A------G---GA----A---A--G----TA----- 1507
03_AB.RU.97.KAL153_2 .........-T---CC-CT-...C-T---A-.....A-A--AG---G-----A.....GCATCC-----C--T-------AA----------G--------T------G---GA-----A--A--G-----A----- 1543
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ......G-------CT-CT-.....T-------.....A----GG----------.....A----------AA----------G--------T----------AC-------A--GA---G---G-- 1683
05_DF.BE.x.VI1310 ......G----T-G-CT-CT-.....C-------.....A--AG---G---G---.....GTACCC---C---G---------AA----------G-T----------G----------G---------- 1699
06_cpx.AU.96.BFP90 ......G----T-G-CC-CT-...C-C---A-.....T---AG--G-----GGA.....AAAGGGGCTA-----C---G-C-------AA----------G--------A------G---GA-------A--G----TA----- 2345
07_BC.CN.98.98CN009 .....----------------AT----------.....A-A----------.....A----------AA----------T--------- 1649
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ......G-------CC-AG-------C-------.....A----A----G----C.....A----------G--------T---T-------AG-------C--GA----A--G-- 1497
09_cpx.GH.96.96GH2911 .........-M--CT-CT-.....YR--R-.....R--AA-GAC-GGG-ACRG-C.....CCC-------RT-------AA----------A-T------G----A-----A--A---T---------- 1519
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ......G----T----C-CT-.........A-.....A--A---------G-C.....-C----C---G---------AA----------T----------A--G---------- 1696
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ......G---GT-G-CC-CT-...C-----A-.....AG--GG--CT-TA.....-------G---------AA----------G------A--------G----A----CA-----G--G-GA----- 1681
12_BF.AR.99.ARMA159 ......G----T---CT-CT-.....C-----G.....A--A----G---G--A.....GTACCC---C---G---------AA----------A----T------AG-------A--G---------- 2322
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ......G----T-G-CC-CT-...C-------.....A----A.........GAC.....A-----C---G--G------AA----------G------A-A----T-G----------AA-G----TA----- 1722
14_BG.ES.00.X605  ......G----T-G-CC-CT-...C-C-------.....A-------AG--A-----GG-.....A--C--C---G-C-------AA----------G------A-A------G---GA--------A--G----TA----- 1755
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 .....---------CT-CTT...A-T-------.....A--A----G-----A.....TACTCC-------GT-------AA----------T--T-------A----A--A--G--G--A----- 1716
16_A2D.KR.97.97KR004 ......G-------CC-CTT...G-------.....T--A-A---G-----A.....ACACAC----GC--T-------AA----------T--T---G----A----AA--A-G----GA----- 1680
17_BF.AR.99.ARMA038 ......GAC--T---CC-C-A...G-C-------.....A----G---G---G---.....GTACCC---C---G---------AA----------A---GA------AG-------A--G---------- 1531
18_cpx.CU.99.CU76 ......G----T-G-CC-CT-...C-C-------.....A---T---AG--GG--A.....A-------CT-------AA----------G----------G----------A--G----TA----- 1622
19_cpx.CU.99.CU7  ......G--A-T---CC-CT-.........A-.....-----T-A--A----------.....-----C---G-C-------AA----------T----------A--G---------- 1543
20_BG.CU.99.Cu103 ......G----T-G-TC-CT-...C-C-------.....A-G--A--AG--G-----.....C----TC-------AA----------G-------A------G---GA-------A--G----TA----- 1783
21_A2D.KE.99.KER2003 .........-T---CC-CT-.........A-.....A--A----------.....C-C-GT-------AA----------T--T-------A-------A--G---------- 1522
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY .........-T---CT-CT-...C-------.....A--G---G------A.....GCCTCC------GT-------AA----------T----------A-----A--A--G----A----- 1525
23_BG.CU.03.CB118 ......G----T-G-CC-CT-...C-C-------.....A-G-----AG--GC----.....C----TC-------AA----------G-------A------G---GA-------A--G----TA----- 1760
24_BG.CU.03.CB378 ......G----T-G-CC-CT-...C-C-------.....A----A--AG--G-----.....C----TC-------AA----------G-------A------G---GA-------A--G----TA----- 1742
25_cpx.CM.02.1918LE ......G----T---CC-CT-...C-C-------.....A--A--------.....GTTA------A-GG--------AA----------G-------A------G----A-----A--A---A---TA----- 1525
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ......G-G------CC-CT-...C-C---A-.....--A---GGGA----A.....GTCTCC----C---T-------AA----------A----AA--A-------GA----- 2322
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ......G----TG--CT-CTA....C---A-.....T--AG----------C.....-------GT-------AA----------T------G---------A---A--G----G------ 2308
28_BF.BR.99.BREPM12609 ......G-------CC-CT-.....C-------.....A--A---GG---G---.....GTACCC---C---G-C-------AA----------A-----------G-------A--G----G------ 1683
29_BF.BR.01.BREPM16704 .........-G---CC-CT-.....C-------.....A--A----G---GGAA.....GTACCC---C---G---------A----------A----------G-------A--G---------- 1718
31_BC.BR.04.04BR142 ......G-------CC-CT-.....C-------.....A--G-----G----C.....A----------G--------T----------AG-------G-------G--- 1789
32_06A1.EE.01.EE0369 ......G------G--G-C---T-CTC-------.....AGA-A-----G--.....A-----C-C-G---------A----------A-A------G---GA------AA--G----TA----- 1952
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 .....----------AGT---------.....A------G----------AA----------T---------- 1696
34_01B.TH.99.OUR2478P .........-G-----------AT-------A-.....A-------C-G---------AA----------T--T---G----A-----A--A--G--G--A----- 1519
35_AD.AF.05.05AF095 ......G----T---GC-CT-...C-----A-.....A--A----GG---GT-GTA.....-------G---------AA----------G----A--------A--G-A--G------ 1510
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 .........TGT-CT--T-----------.....AT---GG------G---.....ATATCC---C----------AA----------T-A--T---G----GA----------GT---TA----- 1522
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ......G--AGT-G-CT-CT-.....T-------.....G-G---------.....ATACCC-------G---------AA----------G------A-AAC----G----------A--G----TA----- 1507
38_BF1.UY.03.UY03_3389 CCCTCC......G-AGCAGGA..G-------.....A--AG---G---G-A-.....GTACCC---C---G---------AA----------T-A----------A-------A--G---------- 1740
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ......G---------G-----T-C-----A-.....-----------.....----------C---------A----------A----------AG-------A--G----G------ 1794
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ......G----T---CC-C------C-------.....A--A-A--G---G---.....GTATCC---C----------AA----------G-A------G-T--A-------A--G-----A----- 1800
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ......G----T---CC-CT-.....T-------.....A--A----G---GT-CGTA.....CCC---C----------A----------AG------AA--GA--------- 1855
43_02G.SA.03.J11223 ......G----T-G-TC-CT-...C-------.....GG--G------TC.....ACC---A---G-C-------AA----------G----A-G----A-------AA--G----TA----- 1842
N.CM.95.YBF30     ......G----AG-GC--A-AGGGGA--G--ATGCAGGA.....A-C-A-GAGAGG-CA--GAA.....CTCTCTGTACCCA----------A----------G--A-----G----A------AAAG--G---GA----- 1911
N.CM.97.YBF106    ......G----AG-GC--A-AGGGAA--G--ATGCAGGA.....A-C-A-GAGA-G-CA--GAC.....CTCTCTGTACCCA--C----------A----------TG--R--G--G----A-----AAA-G--A---GA----- 1909
N.CM.02.DJO0131   ......G----GG-GC--A-AGGGGA--G--AGGCAGGA.....A-CA-AGAGA--TCTCT.....ATACCCA--C----------A----------TG--A-----G----A------AAAAG--G---GA----- 1823
N.CM.04.04CM_1015_04 ......G---GGG-GC--A-AGGGAA--G--ATGCAGGA.....A-C-A-GAGA-G-CA--GAACTCTCT.....GTACCCA--C----------A----------TG--A--T--G----A-----AAATG--G---GA----- 1822
O.BE.87.ANT70     ......G----ATCAGGAA-A...GA-AGG-GG.....CCC-AA...C--GCT.....C-----G-TG-C-------AA--C-------G-CA----AA-A--T---GC--GAG-T-----C--C--TGT----T 2371
O.CM.x.BCF06      .........-----A.........G----GT--.....-G-GG-GAGA-GG-A-----.....---C--G--TG-C-------AA--C-------G-CA----AA-A------GC----G-T-----T--T---TGT--G-- 2370
O.CM.91.MVP5180   .........-------ATCAG-G--A...GA--GG-G-.....TC-GG-A--G--.....---C--A--TG-C-------AA--C-------G-CA----AA-A------GC----G-T-----T--T---TGT--G-- 2346
O.CM.96.96CMA102  ......GA---ATCAG-A--A...GG-AC-KAG.....A---GA...CCCA--C-----.....C-----G--TG-C-------AA--C-------G-CA----AG-A------GCG-G-G-T-----C--T---TGT----T 1807
O.CM.97.97CMABB447 .........-----ATCAG-A--A...GA-TC-AGG.....-G-GA...CC-G--C--G--.....A-----G--TG-C-------AA--C-------G-CA----AA-A------GC----G-T-----C--T---TGT--G-T 1809
O.CM.98.98CMA104  ......G----ACCAGGAA-A...GA-AG--G-.....CTCA--C-----.....C-----G--TG-C-------AA--C-------G-CA----AG-A------GC----G-C-----C--T---TGT----T 1803
O.CM.99.99CMU4122 .........-----GTCAGGAA-A...GA--GG-G-.....CCCG--C-----.....C-----G--TG-C-------A--C-------G-CA----AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T 1802
O.FR.92.VAU       .........-----GAGGATCAGAA..........GG.....A--A.....CGAGCTC-----G--TG-C-------A--C-------G-CA----AG-A------GC--G-G-T-----C--G---TGT--G-T 1883
DO.FR.08.RBF208   .........------A.....-------G-A-.....A--GG-GAGC-G--C-----.....C-----G--TG-C-------AA--C-------G-CA----AA-A--T---GC--G-G-G-----C--Y---TGT----T 1778
O.SN.99.99SE_MP1299 .........-----ATCAGGAA-A...GA--G--G-.....CC-G--C-----.....C-----G--TG-C-------A--C-------G-CA----AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T 2370
O.US.x.I 2478B    .........------A.........----GGA-.....-A-GGG----C-C.....AACCGAACTC--------TG-------AA--C-------G-CA----AG-A----T-GC--G-G-G--A--C--T---TGT----T 2373
O.US.97.97US08692A .........-----ATCAGGGA-A...AA--GG-G-.....CCCA-CC-----.....C-----Y--TG-Y-------AA--C-------G-CA----AG-A----T-GC--G-G-G--A-RC--T---TGT----T 1768
O.US.99.99USTWLA  ......R--R-ATCAG-A--A...GGG-G--G-.....CTCG--C-----.....C-----G--TG-C-------AA--C------R-G-CA----AA-A------GC----G-T-----C--T---TGT--G-T 1800
P.FR.09.RBF168    ......C----TG--CCGGGA-AAG----G-G-.....R--GA-GAG--SG----GGA.....A--C--------C--------A----------G-CA----AG-AA-AC--G---GAG----------TA-TTGT--G-- 2353
CPZ.CD.90.ANT     .........C-AG-GG----AGAAGGGTCTCA-.....G.....G--GG----------.....ACC---C-CGTA------G-AA--C----------A----AA-GA-GGA-G-TCTC---CA---A---AA-TGTC-G-- 1756
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 .............GGAGAA...GA-AGTCA-.....-GA-G-GAGGG----GAGCAA.....GCCGCC--C----------AA----------A--C--G----A-T-AA--A---T---TT----- 1859
CPZ.GA.88.GAB1    ......G--AGAG-AG-GC-AGGAGA---AG-GGGAGA.....GAG--GTCT-TATCC.....ACC---C-------AA----------G--------A--C--G----AG---AA---------TGT----- 2378
CPZ.TZ.00.TAN1    ......G------G--CAGA-A--AGT-GT--C.....AACTG-CCC-CCACT---GA-GACGAT.....-A-AGGCGGGTTC--------A----A----------G----AA-GA-G---G----AG-CCA---A---G-CTGTC----- 1961
CPZ.US.85.US_Marilyn .....-------GTG--A-AGGAGA-AC--GGAAAGGA.....A-GG--CCCT-TCA.....GC----------AA----------G--------C---G------AG---CA-----GA--GTA----- 2377
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2        TCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAA...ATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCTATAGGTACAGTATTAGTAG 2484
Pol                 __L__D__T__G__A__D__D__T__V__L__E__E__.__M__S__L__P__G__R__W__K__P__K__M__I__G__G__I__G__G__F__I__K__V__R__Q__Y__D__Q__I__L__I__E__I__C__G__H__K__A__I__G__T__V__L__V__
A.CD.02.02CD_KTB035 ----------------------------------C...-AGA----------A-----------------------------------------------------------A----------T--T-------T-----A-A--G-----------------G--G- 2478
A.SN.01.DDJ369      G---------------------------------C...-A-A----------G-A-----------------------------------------------------------A-------------T-------T-----A-A--G-----------------G--C- 1685

A1.AU.03.PS1044_Day0 --------------------C----------------C...-AGA----------A----------G-----------------------C--C----G----A----------------TCT-------T-----A-A-G------------------------ 1692
A1.CY.06.CY171      ----------------------------------C...-AGA----------A-----------------------------------------T--G----------------------T-------T-----A-A--G--C--T-----G---------- 1689
A1.GE.99.99GEMZ011  ----------------------------------C...-AGA----------A-----------------------------------------G--------------G-------T-------T-----A-A--G----------G---------- 1668
A1.IT.02.60000      ------------------------------G--C...-A-A----------A-----------------------R----------C-----------------------------T-------T-----A-A--G----------G---------- 2489
A1.KE.02.ML1990     ----------------------------------C...-AGA---------G-A-----------------------------------------C--C----G----A---------G-------T-------T-A----A-A--G--------------G------- 1807
A1.RU.08.PokA1Ru    ----------------------------------C...-A-A----------A-----------------------------------------------------------------T-------T-----A-A--G----------G---------- 1987
A1.RW.93.93RW037A   ------------------------------------T...-A-A----------A----------G------------------------------------------------T-------T-----A-A--G------------------------ 2477
A1.SE.95.SE8538     ----------------------------------C...-A-A----------A---G-------------------------------------C----G----A----------TCT-------T-----A-A--G------------------------ 1683
A1.TZ.01.A341       ----------------------------------C...-A-A-C--------A-----------------------------------------C----G----A----------------T-------T-----A-A--G------------------------ 1686
A1.UA.01.01UADN139  ----C-----------------------------C...-AGA----------A-----------------------------------------G----------------------T-------T-----A-A--G----------G---------- 1683
A1.UG.99.99UGA07072 -T---G----------------------------T...-A-A---A--------A----------G-----------------------C-----G----A----------------T-------T-----A-A--G------------------------ 1683
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ---------------------------------C...-A-A----------A-----------------------------------------T----------A-------T-------T-----A-G--G--A--------------G---- 1925
A2.CD.97.97CDKTB48  -T-------------------------G-------C...-A-A-C----T-G-A-----------------------------------------------------A-------G-T-------T-----A-A-GG-----C---------------- 1822
A2.CY.94.94CY017_41 ---------------------------G--------...-A-A----------A-----------------------------------------------------A-----------GCT-------T-----A-A-GG--C---------------- 1841

B.AR.04.04AR143170  --------------------C----------------C...----A----T-----------------------------------------G----------A--------A--G--AC--------A-------------T--C------------A--- 1685
B.AU.04.PS1038_Day174 -------------------------------...-R-A----S-----A-----------------------------------------------------A---TCT-------Y-------------TC-C--------R--A--- 1695
B.BO.99.BOL0122     ------------------------C------C...----A----------A-----------------------------------------AG----------------C-----------C--G------------------------- 1704
B.BR.05.BREPM1081   -------------------------------...----GA---------A-----------------------------------------------------------GC-----G------------------------------------ 1988
B.CA.97.CANB3FULL   -------------------------------...-----A----------------------------------------------------------------AG-----------------AG---------T--A--- 1773
B.CN.05.05CNHB_hp3  ---G---------------------------C...----A----------------------------------------------------------C-----------C----C--G---G----------C--A--- 2483
B.CO.01.PCM001      ----------------------C--------...----------G-A----G-----------------------------------G----------T------G-----------G-----------------C------- 1689
B.CU.99.Cu19        ----------------------------------C...---T---A--G---A-----------------------------------------------------CT----------C---------------------------------- 2031
B.CY.06.CY165       ----------------------------------C...-A-A-------------------------AG----------------T-GG----A----------AG---C-G-----T-------------T-------------G------ 1743
B.DE.86.D31         -------------------------------...-----------------------------------------------------------------------------C---------------------------------- 2030
B.DK.04.PMVL_012    ----------------------K---------C...---GA----------------------------------------------------A--------K------ACAR----------------A---Y---------------- 1851
B.DO.05.05DO_160884 C------------------------------...-A-A----------A-----------------------------------------A----G--AG---C--------T--------------G----------C------- 1695
B.EC.89.EC003       -------------------------------...-A-A---A--------------------------------------------------------------AC------------------------------------------ 1609
B.ES.07.X2231       ---GC----------------------------T...---AC----------------------------A-----------------------G---C----------T--C----A---------------------------- 1947
B.FR.92.92FR_BX08   ----------------------C----------C...-----A----------------------------------------------------------------T----R-------------------------------------- 1692
B.GA.88.OYI         -------------------------------...-----A----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2027
B.GB.86.GB8_46R     -------------------------------C...-----A----------------------------------------------------A---A----------G---------C---------------------------- 2504
B.GE.03.03GEMZ004   -------------------------------...-----A-C---------G----------------------------------------------------------T-----------------------------A--- 1680
B.HT.05.05HT_129389 -------------------------------...-----A----------A-----------------------------------------AG---A--------T-----------A------------------------- 1685
B.IN.x.11807        -------------------------------C...-----A----------------------------------------------------------G-----------------C---------------------------- 1831
B.JM.05.05JM_KJ108  C------------------------------...----------------A-----------------------G-----------------GA-T----C-----------------------------------G---- 1692
B.JP.05.DR6538      -------------------------------...-----A----------A-----------------A-----------------------------C-----------------------------------A--- 2488
B.KR.04.04KMH5      -------------------------------...-----A---A----G-----------------------------------------A----------GC----------------------G-------------A--- 2462
B.MM.99.mSTD101     ----------------------------------C...---GA----------------------------------------------------------C-----------------C------------------------------ 1871
B.NL.00.671_00T36   --------C----------------------...----GA----------------------------------------------------------------------TA----------A-------------------------- 2049
B.RU.04.04RU128005  -------------------------------...--------A------A----------------R----------------T-----------------ACT-----C--A-------------------------------- 1975
B.TH.00.00TH_C3198  ----------------------------------C...-----A----------------------------------------A----------C-----------C-----G-----------G--A--- 1698
B.TT.01.01TT_CRC50069 --------C----------------------...-----A---------G-A-----------------------------------A--A----C----------T-----C-----G----------A--- 1704
B.TW.94.TWCYS       C------------------------------...-----A----------A-----------------------------------------C------------------------------------------------------ 2483
B.UA.01.01UAKV167   -------------------------------...-----A-----------------------------------------------------------G----------C-----C---------------------------- 1710
B.US.07.CR0027M     --------------G-----------------C...-A-A---A-----------------C-----------------G-----------------C-----------------T-G------------------------- 1736
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------------C----------...-----A----------G-----------------G-----------------------------------------C------------------------------- 1689
B.YE.02.02YE507     -------------------------------...-----A----------A-----------------------------------------T----------A-----C----------A------------------------- 1701
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 --------------G-------------G--C...-----------------------------------------------------A----------------CA-----------------G-------------------A--- 1916

C.AR.01.ARG4006     ---C----C-----------------------...----AA---------AT----------------A-----------------------------------A--G-T--G----T-----A-A--G------------------------ 1668
C.BR.04.04BR013     ---CA---C-----------------------...----AGAA-------AG-------------A---TA-------G--------G-----------AG---CT-------T-----A-A--G---------G---------- 1948
C.BW.00.00BW07621   ---T-----------------------C-----C...-A-A----------AG----------------A-----------------------------A-----T----G--T-----A-A-GG---------------------- 1837
C.CN.98.YNRL9840    ---C----C-----------------------...-A-A----------A-----------------A-----------------------A------A----CT-------T-----A-A--G------------------------ 1668
C.CY.05.CY040       ---CC-----------------------------C...-A-A----------AT----------A----A-----------------------------------A-----T-------T-----A-A--G--------------------G- 1689
C.ES.07.X2118_2     ---C----C-----------------------...-A-A----------A-----------------A-----------------------------------A---G-T--G----T-----A-A--G------------------A--- 1900
C.ET.02.02ET_288    ---C----C-----------------------...-A-A----------A-----------------A-----------------T----------A-----A----AT-------T-----A-A--G---------------C------ 1686
C.GE.03.03GEMZ033   ---C----C-----------------------...-A----------G-A-----------------------------------------------------A---G-T-------T-----A-A--G---------T----------G- 1665
C.IL.98.98IS002     ---C----C-----------------G----C...-A-A-----------------------------A-----------------T----------A---TGT-------T-----GA-A--G---------------C------ 1818
C.IN.03.D24         ---C----C-----------------------...-AGA----------------------------------------------A----------A-----A---AT-------T-----GA-A--G----------------G---- 2520
C.KE.00.KER2010     ---C----C-----------------------...-A-A----------A-----------------A-----------------------------AG-CA-T------T-----GA-A--GA------------------------ 1665
C.MM.99.mIDU101_3   ---C----C-----------------------...-A-A----------A-----------------A-----------------------A-----A---TCT--G----T-----GA-A--G------------------------ 1835
C.MW.93.93MW_965    ---C----------------------------...-A-A----------A-----------------A-----------------------------G--AG---CT-------T-----A-A--G---C------------------ 1671
C.SN.90.90SE_364    ---T----------------------------...-A-A----------A-----------------A----------A----------------A----CT-------T-----A-A--G------------------------ 1653
C.SQ.89.89SM_145    ---C----C-----------------G-------C...-A-A----------A-----------------A-----------------------------A----CT-------T-----A-A--G---------T----------G- 1705
C.TZ.02.CO178       ---C----C-----------------------...-A-A----------A-----------------A-----------------------------A---TCT-------T-----A-A--G------------------------ 1665
C.US.98.98US_MSC3018 ---C----C----------------------...-A-A----------A-----------------A-----------------------------A----AT-------T-----A-A--G------------------------ 1659
C.UY.01.TRA3011     ---C----C-------------C---------...-----AA--A-----AT----------------A------G--A----------------A---G-T-------T-----A-A--G---------T-----C--A--- 1656
C.YE.02.02YE511     ---C----------------------------...-A-A----------A-----------------A-----------------------------A----T-------T-----A-A-GG------------------------ 1659
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ---C----C----------------G------C...-A-A----------A----------G----A-----------------------A------A----T-------T-----A-A--G------------------------ 1888
C.ZM.02.02ZM108     ---C----------G-----------------...-A-A----------A-----------------A-----------------------A------A----CT-------T-----A-A--G----------------G---- 2453

D.CD.83.ELI         -------------------------------...-----A----------A-----------------------------------------A----C----------------G------------------------------ 2030
D.CM.01.01CM_0009BBY ----C------------------------------C...-A-A----------A-----------------------------------------G---CT----------------G--G------------------------ 1683
D.CY.06.CY163       --------------G----------------C...-A-A----------A-----------------------------------A-------------T-----------------G------------------------- 1692
D.KE.97.ML415_2     --------C----------------------...-----A----------A-----------------------------A--C-------------A-------A-----AG-----------------G-----T----------A--- 1950
D.KR.04.04KBH8      -------------------------------C...--AGAA---------A-----------------------------------T----------A-------------------------------------------------- 2443
D.SN.x.SE365        -------------------------------C...-A-A----T-----A-----------------------------------------A---------A-C-----------------T-----------------------G---- 2501
D.TD.99.MN011       ---------C-----------------------C...-A-A----------A-----------------------------------A----G-----C-CTG-----------------CG---G-G----------------- 1708
D.TZ.01.A280        -------------------------------...-----C----------A-----------------------------------A-----------------A-----------------G------------------- 1685
D.UG.99.99UGK09958  ----------------------G----------...-----A----------A-----------------------------C-----------------G----------G-------------------------------- 1683
D.YE.02.02YE516     -------------------------------C...--AGA----------A-----------------------------------A---G-C--TG----------G-----G------------------------- 1695
D.ZA.90.R1          ---C----------------------------...-----A----------A-----------------------------------A---C-T-----------------------------------------A--- 1830

F1.AO.06.AO_06_ANG125 -------------------------------C...-A-A----------A-----------------AAA-----A-----------------A----------A---AC------T--T--------C----------------G------- 1587
F1.AR.02.ARE933     G------------------------------C...-A-A----------A-----------------------------------A----------A-C----------T--------C--G----C-T------G--G---- 1778
F1.BE.93.VI850      -------------------------------C...-A-A----------A-----------------------------------A----------A-C----------T--------C--G----------------G------- 1821
F1.BR.07.07BR844    -------------------------------T...-A-A----------A-----------------------------------A---A------A-C----------T--T-------C--G----------------G--G---- 2265
F1.ES.x.P1146       -------------------------------C...-A-A----------A-----G-----------------------------------A----------A---AC-----T--T-------C--G----C---------G------- 1761
F1.FI.93.FIN9363    -------------------------------C...-A-A----------A-----------------------------------T------A----------C----------T----------C----------G------- 1813
F1.FR.96.96FR_MP411 -------------------------------C...-AGA----------A-----------------A-----------------------A----------A---AC------T--T-------C--G----------------G------- 1686
F1.JP.04.DR6082     -T-------------------A----------C...-A-A----------A-----------------------------------------A----------A-C----C--------T--------C--G-T--C---------G--G---- 2457
F1.RO.96.BCI_R07    -------------------------------C...-A-A----------A-----G-----------------------------------A----------A---AC------T--T-------C--G----C---------G-----G- 2508
F1.RU.08.D88_845    ----------------------C----------C...-A-A----------A-----------------------------------G----T------A----------G---------T----------G----------G---- 1943
F2.CM.97.CM53657    A------------G------------------T...-A-A----T------A----------GG-----------------------------------C--A----C---------T--C-----A--G----------T---------- 1674

G.BE.96.DRCBL       C-------C-----------------------...-AGA---A------A-----------------------------------------------A-----T-------TA-----A-A-GG--------G------------- 2448
G.CM.04.178_15      --------C-----------------------C--...---AGAA--A------A-----------------------------------A----------A-------AG---CT-------TGAA--GA-A--G--------G---A--C------ 2005
G.CU.99.Cu74        C-------C-----------------------T...-A-A---A------A----G-----------------------------------------------A----------T-----A-A--G--------A-----T------ 2088
G.ES.05.P962        --------C-----------------------C--...-A-A---A------A-----------------------------------A----------A-----T-------TGAA--GA-A--G--------G------C------ 1967
G.GH.03.03GH175G    C-------C-------------C----------...-A-A---A------A-----------------------------------------------T-------T-----A-A--G--------G------------- 2524
G.KE.93.HH8793_12_1 C-------C-----G----------------G---C...-A-AG--A------A-----------------------------------------A-----T-------TA-----A-A--G--------G------------- 1885
G.NG.01.01NGPL0669  C-------C-----G----------------C--...-A-A---A------A-----------------------------------A----------A-----CT-------TGAG--GA-A----------G------------- 1689
G.PT.x.PT2695       C--G------C-----------------------T...-A-A---A------A-----------------------------------T----------A-----T-------T-----A-A--G--------G------------- 2426
G.SE.93.SE6165      C-------C-------------C----------...-A-A---A-----------------------------------------A-------AG---CT-------TA-----A-A--G--------G--GA--------- 1881
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2      TCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAA...ATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCTATAGGTACAGTATTAGTAG 2484
Pol               __L__L__D__T__G__A__D__D__T__V__L__E__E__._M__S__L__P__G__R__W__K__P__K__M__I__G__G__I__G__G__F__I__K__V__R__Q__Y__D__Q__I__L__I__E__I__C__G__H__K__A__I__G__T__V__L__V__

H.BE.93.VI991     ---------C----------------------------C...-A-A----------A-----------------------A-----------------------------A----G--AG--GC---------T-T----A-A--G--------A---------- 1873
H.BE.93.VI997     ------------------------------------...-A-A-----T-------------------------------------------------------AG--GC----------------A-A--G---------------------- 1808
H.CF.90.056       ------------------------------------G...-A-A------G---A-------------------------------------------------G--AG--GC----------------A-A--G---------------------- 1831
H.GB.00.00GBAC4001 ------------------------------------...-A-A----------A-----------------------A---------C-------------------G--AG--GC----------------A-A--G---------------------- 2002

J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------------------------------------...-AGA----------A-----------------------------------------------A--G-T--------------TGAG---A-A--G---------------------- 1679
J.SE.93.SE9280_7887 ------------------------------------C...--AGAC-----C--A-----------------------------------------------A-CG--G---CG--------TGAG---A-A--G--------------G---A--- 1798
J.SE.94.SE9173_7022 --------------------C----------------ATA..GA----------A-----------------------------------G--------A--G--G---C--------TGAG---A-A--G-----------------A--- 1799

K.CD.97.97ZR_EQTB11 ------------------------------------...-A-A---A--G---A-----------------------------------------------A-------AG--TGT--G----T-----G--A--G--------------G------- 1680
K.CM.96.96CM_MP535  ------------------------------------...-A-A----------A-----------------------------------------------A-------AG----T--------T--------A--G--------------------- 1680

01_AE.CF.90.90CF11697 ------------------------------------C...-A-A-----------------------------------------------G-------A------A----T-------T------A-A-GG--------------------- 2433
01_AE.CN.07.07JSWX045 ------------------------------------T...-A-A----------A-----------------------------------G----G--A-----------ACT-------T------A-A-GG--------------G------- 1683
01_AE.HK.04.HK001   ------------------------------------T...-A-A----------A-----------------------------------------------T-------T-------T------A-A--G--------------------- 1846
01_AE.JP.x.DR0492   ---G-----------------------C-----T...-A-A-----A----A--------GT------A-C-------G------G----------G--A--------G---CT-------T------A-A--G--------------G------- 2496
01_AE.TH.04.BKM     ------------------------------------T...-A-A----------A-----------------------------------G----G----------A----CT-------T------A-A--G--------C-------------- 2436
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------------------------------------T...-A-A----------A-----------------------------------------------A-------A-----T-------T------A-A--G--------------G------- 1689
01_AE.VN.98.98VNND15 ------------------------------------T...-A-A----------A-----------------------------------G----G--A----------------T-------T------A-A--G--------------G------- 1739

02_AG.CM.02.02CM_0013BBY C--------C----------------------...-A-A---A------A-----------------------------G--C--C--T----------A----------T--G----T------A-A--G--------------------- 1671
02_AG.CY.05.CY048   CT-------C----------------------...-A-A---A------A-----------------------------------------------A----------T-------T------A-A-GG--C--------------G---- 1683
02_AG.ES.06.P1261   C--T----C----------------------C...-A-A---A------A-----------------------------------------------------------T-------T------A-A--G--C------------------- 1922
02_AG.FR.91.DJ263   C--------C----------------------...-A-A---A------A-----------------------------------T-----------------------T-------T------A-A--G--C------------------- 1832
02_AG.GH.03.03GH181AG ---------C----------------------...-AGA---A------A-----------------------------------------A----------T-----T-------T------A-A-GG---------T-------G---- 2508
02_AG.LR.x.POC44951 C--------C----------------------C...-AGAG--A------A-----------------------------------------------A----------CT-------T------A-A--G--C-----------------G- 2479
02_AG.NG.01.PL0710  C--------C----------------------C...-A-A---A-----G-A-----------G-----------------------T----------A----------GCT-------T------A-A--G--C------------------- 1668
02_AG.SE.94.SE7812  C--------C----------------------...-A-A---A------A-----------------------------------------------------------T-------T------A-A--G--C------------------- 1856
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --------C--------A----------------A-...-A-A---A------A-----------------------------------T-----------------T-------T------A-A--G--C--G---T------------ 1681
02_AG.US.00.00US_MSC3083 C--------C----G-----------------...-A-A---A------A-----------------------------------------------------T--G----T------A-A--G--CG------------------ 1680
02_AG.UZ.02.02UZ0683 C--------C----------------------C...--AGA---A------A-----------------------------C-----------------------T-------T------A-A--G--C------------------- 1674

03_AB.RU.97.KAL153_2 ------------------------------------C...-A-A----------A-----------------------G----------------G----------------T-------T------A-A--G----------G---------- 1710

04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---T--------------------------------...-A-A----------A------G-------------------C----------------------A-------------CT-------T------A-A--G--C-----C-----G------- 1850

05_DF.BE.x.VI1310   --------------G-----------------------C...-A-A----------A-----------------------------------------------------TG----------------G-------------------------- 1866

06_cpx.AU.96.BFP90  C--------C----------------------C...-A-A---A------A-----------------------------------------A----------A-----T-----G--T------A-A--G--------------------- 2512

07_BC.CN.98.98CN009 ------------------------------------C.......-A-------G-A-----------------------------------------A-------C----------------C-----C----------------------- 1816
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---C-----C--C----------------------...G-A-A----------A-----------------------A-----------------------A----G--A----CT-------T------A-A--G--------------------G- 1664
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---G-----C-----------------G--------...-A-A----------A-----------------------------------------------A-----T-----G--T--------A--G--G------------------- 1686

10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -T-------------------------------...-----A----------A-----------------G--A-----------------------------A-----T--------A------T---------------------------- 1863

11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------------------------------...-A-A---A------A-----------------------------------------GG-A--------------TGAA---A-A--G--------------G------- 1848

12_BF.AR.99.ARMA159 ------------------------------------C...-A-A----------A-----------------------------------------A-CG----------------T-------C--G--------------G---A--- 2489

13_cpx.CM.96.96CM_1849 C----------G---------------------A----...-A-A-----------------------------------------------------A-C--GAG---------TGAG---A-A--G-----------------A--- 1889

14_BG.ES.00.X605    C--G----------------------G-------T...-A-A---A------A-----------------------------T----------------------A-----T-------T------A-A--G--------G------------- 1922

15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------C-------------C------------T...-A-A---C-----G-A------C-----------------------------G-----G--A----------CT-------T------A-A--G--------------G------- 1883

16_A2D.KR.97.97KR004 ----------------------------G-------T...-A-A-C-A------A-----------------------------------------G--A------------ACT-------T----A-A-A-G---C------------------- 1847
17_BF.AR.99.ARMA038 ------------------------------------C...-A-A---A------A-----GG-----------------------------------------A-------G-T----------------T-------C--G--------------------- 1698

18_cpx.CU.99.CU76   C--------C----------------------C...-A-A---A------A-----------------------------------------------A-------A-----T-------T------A-A-GG---------------------- 1789

19_cpx.CU.99.CU7    ------------------------------------C...-A-A---A------A-----G-----------------------------------------------A----C--------T-------G--------------------------- 1710

20_BG.CU.99.Cu103   C--------C----------------------T...-A-A---A------A-----------------------------------------------A-----T-------T------A-A--G--------G------------- 1950

21_A2D.KE.99.KER2003 ------------G----------------------...----A----------A-----------------------------G--------T-------------------A----C-C-------------------------C-----G------- 1689
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----C------------------------------C...--AGA----------A-----------------------------------------G--------A-------A-----T-------T------A-A--G--------------G------- 1692

23_BG.CU.03.CB118   C--------C----------------------T...-A-A---A------A-----------------------------------------------A----CT-------T------A-A--G--------G------------- 1927

24_BG.CU.03.CB378   C--------C----------------------G...-A-A---A------A-----------------------------------------------A-----T-------T------A-A-GG-------G------------- 1909

25_cpx.CM.02.1918LE C--------C----------------------T...-A-A---A-----G-A------G-----------------------------------------G-----G--T-------TA-----A-A--G--------G------C------ 1692

26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------------------------------------T...--A-A----T-----A-----------------------------------------G-------A-------AG--AC-----T-------GA-A--G---------------------- 2489

27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------------------------...-A-A-----A-----A------G-----------------------------------G--A-----GG-AG--ACTG----C--T------A-A--G--C--------------G------- 2475

28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------C...-A-A----------A-----------------------------------------A---------G-C----------C--T--------C--G----C---------G------- 1850

29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------C...-A-A----------A-----------------------------G----------------A---------G-C----------------T--------C--G--------------G--G---- 1885

31_BC.BR.04.04BR142 ---C-----C----------------------...-A-AA----------AT--------------------A-------G-----------------------A-----T-------T------A-A--G-----------------G- 1956
32_06A1.EE.01.EE0369 C-----------------------------------T...-A-A---A------A-----------G-----------------------------------A----AT-----G--T------A-A--G--------------------- 2119

33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----------------------------G-----T...-A-A-----------------------------------------G-----G--A----------T-------T------A-A-GG---------------------- 1863

34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------------------------T...-A-A----------A-----------------------------------------------CT----------C-----C---------------A--------- 1686

35_AD.AF.05.05AF095 ------------------------------------T...-A-A----------A-----------------------------------C--T--G----A----------A-----T-------T-----GA-A--G-----------------G---- 1677

36_cpx.CM.00.00CMNYU830 C--------C----------------------C...-A-A---A------A-----------------------------------------A----------CT-------T-----GA-A--G-----------------G------- 1689

37_cpx.CM.00.00CMNYU926 CT-------C----------------------C...-A-A----------A---------C----------------------A----------A--------A----CT-------T------A-A--G-----------------G---- 1674

38_BF1.UY.03.UY03_3389 -T-----------------------------------C...-A-A---A------A-----------------------------------------A---------A-C---TG--------T----AC--C--G-T--C-------------A--- 1907
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------------T...-A-A----------A-----C-----------------------------A--G-----------------GA-C----C--------T--------C--G---------------------- 1961

40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---------------------A----------------C...-A-A---A-----G-A-----------------------------------------G--G-A---------GG-C----C--------T-------------------------- 1967

42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------------------------------...-----------------------------------------------T------A---------A-C---AG------C--T--------C---------------------- 2022

43_02G.SA.03.J11223 ---------C----------------------C--....--AGA---A-----------------------------------A----------A----CT-------TGAA---A-A--G--------G------C------ 2009

N.CM.95.YBF30       ---T--------------T-----------A------G...C-ACAA--AGAG---A-----------------------A----------A----------G-----A------A-T---ACAG----C--ACAG---AGA-----AG-T--------- 2078
N.CM.97.YBF106      ---T--------------T-----------A------...--ACAA--AGA----A-----------------------A----------A----------A------A-T---ACA-----C--ACAA---AGA-----AG-T--------G------- 2076
N.CM.02.DJO0131     ---TC-------------T-----------GA------G...--ACAA--AGA----A------G----------------A----------A----------A------A-TG--ACA-----C--ACAA---AGG-----AG-T--------G------- 1990
N.CM.04.04CM_1015_04 ---T--R----------T-----------A-------...--ACAA--AGA----------------------------A----------C----------A------A-T---ACA-----C--ACAA---AGG-----AG-T--------G--G---- 1989

O.BE.87.ANT70       -T-GC-G----------------C------C--A-CA-C...--ACAA---GA-----A-----------------------T--A----------A------A-G-A------A-TG-GACAG-------AGAA---AGGG-G-TACAG--A--------G--G- 2538
O.CM.x.BCF06        -T--C-G--------G----------------A-TA-C...--ACAA--AGA----------C-----------------T--A-----C-----A------A-G-----A-CA-TG-GACAG-----G-ACAA---A-AG---TACAG--A--------G--G- 2537
O.CM.91.MVP5180     -T--C-G--------G----------------A-TA-C...--ACAA--AGA----------C-----------------T--A-----C-----A------A-G-----A-CA-TG-GACAG-----G-ACAA---A-GG---TACAG--A--------G--G- 2513
O.CM.96.96CMA102    -T-GC-G--------G-------------C--------A-TA-C...--ACAA---GA-----A-----------------------A-----A------G---A-G-----A-G-A-T-A-A-TG-GGCAG-------AGAA---A-AG--TACA---A--------G--G- 1974
O.CM.97.97CMABB447  -T-GC-G--------G--------------C--A-CA-C...--ACAA---GA----------C-----------------------A----------A------A-G-A------A-TG-GACAG-------AGAA---A-A--G-TGCAG--A--------G--G- 1976
O.CM.98.98CMA104    CT-GC-G--------G----------------A-T--C...--ACAA---GA-----A-----------------------A-----A--G----G---A-GG----A-G-A-T-A--A-TG--ACAG-------AGAA---AGGG---TACAG--A--------G---- 1970
O.CM.99.99CMU4122   -T-GC-G--C-----G--------------C--A-CA-T...--ACAA---GA----A----C----------------T--A----------A------A-G-A---T--R-TG-GAAAG----G--AGAG---AGAG---TACAG--A--------G--G- 1969
O.FR.92.VAU         -T--C-G-----G--G--------------C--A-CA-C...--ACAA---GA----A----GC---------------T--A----------A------A-G---A-G---T--A-TG-GGCTG-----T-AGAG---AGAG---TA-GG--G--------G--G- 2050

DO.FR.08.RBF208     -T-GC-G--C-----G--------------C--ACCA-C...--ACAA--AGAG----A----C----------------T--A----------A------A-G-A-----GG-TG-GA-AG----GC-AGAG---AGR----TA-AG--A--------G--G- 1945

O.SN.99.99SE_MP1299 -T--C-G--------G--------------C--ACCA-C...--ACAA---GA----A----C----------------T--A----------A--G----A-G-A----A-AG-A-G-CAG-------AGAG---AGGG---TAC-G--A--------G--G- 2537
O.US.x.I_2478B      -T--C-G--------G--------------C--A-CA-C...--ACAA---GA----A----C----------------T--A----------A------A-G-A------A-TG-GACAG-------AGAG---AGAG---TACAG--A--------G--G- 2540
O.US.97.97US08692A  -T--C-G--------G--------------C--A-CA-C...--ACAA---GA----A----C----------------T--A----------A------A-G-A------A-TG-GACAG-------AGAG---AGAG---TACAG--A--------G--G- 1935
O.US.99.99USTWLA    -T--C-G--------G----------------AGCA-C...--ACAA---GA----A----C----------------T--A-----C-----A--G----A-G-A---A-KG-TG-GACAG-------AGAA---AGG---ATGCAGA-G-----------G- 1967

P.FR.09.RBF168      -T----------------T-----C------G----TA-...T-ACC---AGA-----------------T--------A-----A--G--------A-C-----A-S-A-T---AGWAG-TAAGG-------AGAA---AGAG---T-TAC--A--T--------R- 2520

CPZ.CD.90.ANT       ----------------T-----C------G----G-G-...-TCA-----A-----AC-----G-------CA--T--T--------G--------TTCC---CA-------A-CA-AG---C----C----TG-A-ACAGG-C--TAC---CA------C-GT-G- 1923
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 CT-GC----C-----G--T-----C------A-T-----C...T-A-A----------A----GT--------------------------------T-------A---A-T---AAGAG--AA---------AGAA---A-A--GATA-CCA----T---------- 2026
CPZ.GA.88.GAB1      -T-GC-------------T-----------A----GAG-...--ACAA--A-A----CTT-----------------------------------C-A---A-T---A-TG---A-------G--AGAA--GAGA----TAG---G--------- 2545
CPZ.TZ.00.TAN1      ---T--------T-----------C-GT--T--TTGTA-C...--C-AA--AAAG---CAG----C--------CC-----A-----A-----A---G-ACC---T--TG----CT--A-T--T-CAG--C----TG-CAATA-AG---TC-G--CC--T--CC----G- 2128
CPZ.US.85.US_Marilyn ---T-----C--------T-----------C----CA-C...--ACAAA-TGA---G-C-----G-----------G-------------------A-------A---A--------CG-CAAT--------AGAG---AGA-----ACAG---T----T-----G- 2544
```


Pol Protease end Pol p66 and p51 RT start
B.FR.83.HXB2 GACCTACACCTGTCAAC...ATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTA 2651
Pol G P T P V N . I I G R N L L T Q I G C T L N F P I S P I E T V P V K L K P G M D G P K V K Q W P L T E E K I K A L
A.CD.02.02CD_KTB035 2645
A.SN.01.DDJ369 1852
A1.AU.03.PS1044_Day0 1859
A1.CY.06.CY171 1856
A1.GE.99.99GEMZ011 1835
A1.IT.02.60000 2656
A1.KE.02.ML1990 1974
A1.RU.08.PokA1Ru 2154
A1.RW.93.93RW037A 2644
A1.SE.95.SE8538 1850
A1.TZ.01.A341 1853
A1.UA.01.01UADN139 1850
A1.UG.99.99UGA07072 1850
A1.ZA.04.04ZASK162B1 2092
A2.CD.97.97CDKTB48 1989
A2.CY.94.94CY017_41 2008
B.AR.04.04AR143170 1852
B.AU.04.PS1038_Day174 1862
B.BO.99.BOL0122 1871
B.BR.05.BREPM1081 2155
B.CA.97.CANB3FULL 1940
B.CN.05.05CNHB_hp3 2650
B.CO.01.PCM001 1856
B.CU.99.Cu19 2198
B.CY.06.CY165 1910
B.DE.86.D31 2197
B.DK.04.PMVL_012 2018
B.DO.05.05DO_160884 1862
B.EC.89.EC003 1776
B.ES.07.X2231 2114
B.FR.92.92FR_BX08 1859
B.GA.88.OYI 2194
B.GB.86.GB8_46R 2671
B.GE.03.03GEMZ004 1847
B.HT.05.05HT_129389 1852
B.IN.x.11807 1998
B.JM.05.05JM_KJ108 1859
B.JP.05.DR6538 2655
B.KR.04.04KMH5 2629
B.MM.99.mSTD101 2041
B.NL.00.671_00T36 2216
B.RU.04.04RU128005 2142
B.TH.00.00TH_C3198 1865
B.TT.01.01TT_CRC50069 1871
B.TW.94.TWCYS 2650
B.UA.01.01UAKV167 1877
B.US.07.CR0027M 1903
B.UY.01.01UYTRA1179 1856
B.YE.02.02YE507 1868
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 2083
C.AR.01.ARG4006 1835
C.BR.04.04BR013 2115
C.BW.00.00BW07621 2004
C.CN.98.YNRL9840 1835
C.CY.05.CY040 1856
C.ES.07.X2118_2 2067
C.ET.02.02ET_288 1853
C.GE.03.03GEMZ033 1832
C.IL.98.98IS002 1985
C.IN.03.D24 2687
C.KE.00.KER2010 1832
C.MM.99.mIDU101_3 2002
C.MW.93.93MW_965 1838
C.SN.90.90SE_364 1820
C.SQ.89.89SM_145 1872
C.TZ.02.CO178 1832
C.US.98.98US_MSC3018 1826
C.UY.01.TRA3011 1823
C.YE.02.02YE511 1826
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 2055
C.ZM.02.02ZM108 2620
D.CD.83.ELI 2197
D.CM.01.01CM_0009BBY 1850
D.CY.06.CY163 1859
D.KE.97.ML415_2 2117
D.KR.04.04KBH8 2610
D.SN.x.SE365 2668
D.TD.99.MN011 1875
D.TZ.01.A280 1852
D.UG.99.99UGK09958 1850
D.YE.02.02YE516 1862
D.ZA.90.R1 1997
F1.AO.06.AO_06_ANG125 1754
F1.AR.02.ARE933 1945
F1.BE.93.VI850 1988
F1.BR.07.07BR844 2432
F1.ES.x.P1146 1928
F1.FI.93.FIN9363 1980
F1.FR.96.96FR_MP411 1853
F1.JP.04.DR6082 2624
F1.RO.96.BCI_R07 2675
F1.RU.08.D88_845 2110
F2.CM.97.CM53657 1841
G.BE.96.DRCBL 2615
G.CM.04.178_15 2172
G.CU.99.Cu74 2255
G.ES.05.P962 2134
G.GH.03.03GH175G 2691
G.KE.93.HH8793_12_1 2052
G.NG.01.01NGPL0669 1856
G.PT.x.PT2695 2593
G.SE.93.SE6165 2048

Pol Protease end Pol p66 and p51 RT start

```
B.FR.83.HXB2      GACCTACACCTGTCAAC...ATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTA 2651
Pol               G  P  T  P  V  N  _  _  I  I  G  R  N  L  L  T  Q  I  G  C  T  L  N  F  P  I  S  P  I  E  T  V  P  V  K  L  K  P  G  M  D  G  P  K  V  K  Q  W  P  L  T  E  E  K  I  K  A  L  _
H.BE.93.VI991     ----------------T...------------G---A-A--------A--G--------C--------G--A-----T--------A------------C--------------------------G---------------C---------------------------- 2040
H.BE.93.VI997     ----------------T...------------A-A--------A----------C----------A----T--------A--------------------A-------------------GG----------------------------G--------------- 1975
H.CF.90.056       ----------------T...------------G---A-A--------A----------C----------A----T--------A------------------------------------------G------------------------------------------ 1998
H.GB.00.00GBAC4001 ----------------T...------------G---A-A--------A----------C----------A----T--------A--------------C-----------------------G-------------------G--------------------- 2169
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------------...------------G--CA----------C------T----------A----T--------A------------------------------T------A--------------------AG----------G-------- 1846
J.SE.93.SE9280_7887 ----------------...------------G--CA----------C------T----------A----T--------A------------------------------------A------------------------------------------------ 1965
J.SE.94.SE9173_7022 ----------------...------------CA----------C------T----------A----T--------A------------------------------------A------------------------------------------------ 1966
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----------------...------------CA----------------G--T----------A----T--------A------------------------------------G------------------------------------------------ 1847
K.CM.96.96CM_MP535 ----------------...---------C----C----------------T----------A----T--------A------------------------------------G----------------A------------------------------------ 1847
01_AE.CF.90.90CF11697 ----------------...---------C----A----------------T----------C--A--A--T--------C--------C----------------A----G--------------A---------------T-------- 2600
01_AE.CN.07.07JSWX045 -------G--------...---------C----A----------C------T----------C--A----T--------C--------C----------A----G-------G-------A------------------------------------ 1850
01_AE.HK.04.HK001 ----------------...------GC----A----------------C--T----------C--A--C--T--------C--------C----------A----G-------G------------------------------------------------ 2013
01_AE.JP.x.DR0492 ----------T-----...--------GC----A--A---C----------T----------C--A----T--------C--------C----------A----G-------G------------------------------------------------ 2663
01_AE.TH.04.BKM   ----------------...---------C----A----------C------T----------C--A----T--------C--------C----------A----G-------G-------A----------G------------------------ 2603
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----------A-----...----------------A----------------T----------C--A----T--------C----------C-----GA----------A----G-------G------------------------------------ 1856
01_AE.VN.98.98VNND15 ----------------...---------C----A----------------T----------C--A----T--------C----------C----------A----G-------G------------------------------C--- 1906
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ----------------...---------C----A------C----------T----------A--A--T--------A------------------------------G--A------------------------------G--G--- 1838
02_AG.CY.05.CY048 ----------------...---------C----A----------------T----------A----T--------A--C------------------------------G--C------------------------------------------------ 1850
02_AG.ES.06.P1261 ----------------...---------C----A---------A------T----------A----TT-------A----G------------------------------G------------------------------------------------ 2089
02_AG.FR.91.DJ263 ----------------...---------GC----A----------------T----------A----T--------A--C--G------------------------------G----G-------------G------------------------ 1999
02_AG.GH.03.03GH181AG -G--------------...---------GC----A----------------T----------A----------A----G------------------------T-----------------------------------------------G 2675
02_AG.LR.x.POC44951 ----------------...---------C----A----------------------C----A----T------A-A----G--T------------------------------G-------------------------------------------- 2646
02_AG.NG.01.PL0710 ----------------...---------C----A----------C----T--C----------A----T--------A----G------------------------A-------------------------------------------------- 1835
02_AG.SE.94.SE7812 ----------------...---------C-G---A----------------T----------A----T--------A--C----------------C----------G------------------------------------------------ 2023
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------------...---------A----A-T-------A------T---C----------A----T--------A----G---T------------------------G------------------------T----GCAT--- 1848
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----------------...---------C----A----------------T----------A----T--------A------------------------------G----------------------C---------------------- 1847
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ----------------...---------GC----A----A----------------T----------A----T--------A----------------AA----------G------------------------------------------------ 1841
03_AB.RU.97.KAL153_2 -------C--------...----------------A----------C------T----------A--A--T--------A----------C----------G----------------A-------G---------------- 1877
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------...---------C----CA----------C------T----------A----T--------A------------------------------G-------------------------------------C--- 2017
05_DF.BE.x.VI1310 ----------------...----------------T------C--------C----------A----------A------------------------------------------------A------------------------------------ 2033
06_cpx.AU.96.BFP90 ----------A-----...---------C----CA------C----------T----------A----T--------A----------C---------G----------G------------------------G--G------------ 2679
07_BC.CN.98.98CN009 ----------------...------------------------C----------------------A--C-----C----A----------------------G------------------------G-------------------------- 1983
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----C-----------...------A--------A------C---C----A-----AC---------A--C--T--C----A----------------------G------------------------------------------------ 1831
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------...---------C-G--CA----------A-------T----------A----T--------A----------------------------------A------------C------------------------ 1853
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------------...---------G------T------------------------------A----T--------A--G------------------------------------G-----------G------------C-- 2030
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------C------...----------G--CA----------------A--T----------A----T---G----C----------------------------G------------------------------------------ 2015
12_BF.AR.99.ARMA159 ----------G------...------------------------C----------------------A----T--------A------------------------------G------------------------------------------ 2656
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------...----------------A----------------T----------A----T--------A------------------------------------------------------------------------------ 2056
14_BG.ES.00.X605  ----------A-----...------G-----A------A----------T--------C----A----T--------A----------------------------T----G------------------------------------------------ 2089
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------...---------C-----A---------AC------T----------C--A----T--------A----------------------A-----G--------G------------------------------------ 2050
16_A2D.KR.97.97KR004 ----------------...----------------A-----GT---AC-G-----T----------A--A--T--------A----------------------------------------C-------------------------------------- 2014
17_BF.AR.99.ARMA038 -------------T---...------------------------AC----------C----------T--------A----------------------------------G------------------------------------------------ 1865
18_cpx.CU.99.CU76 ----------------...----------------A----------------T----------A----T--------A------------------------------G-------------------------------G------------ 1956
19_cpx.CU.99.CU7  -G--------------...----------------T----------C----------A----------A----------------------G----------------G------------------------------------------ 1877
20_BG.CU.99.Cu103 ----------A-----...--------G------A----------------T----------A----T----C--T-----G------------------------------G------------------------------------------ 2117
21_A2D.KE.99.KER2003 ----------------...----------------T-------C--------C----------A--A----------A-----------C------------G----------------------G------------------------------ 1856
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------------T---...---------C-----A----------C--T--C--------C--A--A--T--------A-----------GC--------------------A-----GA-----------------------G----------T--- 1859
23_BG.CU.03.CB118 ----------AC-----...--------G------A----------------T---C----------A----T----C--A------------------------------G------------------------------------------ 2094
24_BG.CU.03.CB378 ----C------A-----...------C--G------A----------------T---C----------A----T----C--A-----G------------------------------G------------------------------------------ 2076
25_cpx.CM.02.1918LE ----------A-----...----------------A-A----------C--T--A----------A----T--------A------------------------------G-----------------------G---------------- 1859
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------...---------G--A----------C--T----------A----T--G----A----------C---------G----------G----------C----------------------A-- 2656
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------------T...----------G---T-A----------------------A----T--------A----------------------------G-----G------------------------------------------ 2642
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------...----------CA----------------T----------T--------A------------------------------------------------------------------------------------ 2017
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------...----------------A----------------T----------T--------A--A------------------------------------G------------------------------------------ 2052
31_BC.BR.04.04BR142 ----------------...----------CA----------C----A-----AC---------A----T--C-----A----------------------------G--C----------------------G---------------- 2123
32_06A1.EE.01.EE0369 ----------------...---------C----CA-----C----------T----------G--A--A--T--------A----------------------------GG----------------------G------G-------- 2286
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----------------...---------C-----A----------------T----------T--------A----------------------------T-------------G------------------------------ 2030
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------------...----------------------A------C-------T----------T--------A------------------------------------G---------------------------------- 1853
35_AD.AF.05.05AF095 ----------------...----------G---A-------C---C-------T----------C--A----T------A-T------------GG----------------------G------------------------------------ 1844
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------A-----...---G---GC-----A----------------T----------A----T--------A----------GC----------------A-----G----------------------------------C-- 1856
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----C----------...---------C-----A----------------T----------A--C--T------A-C----------TC----------G----------G----------------T------G---------- 1841
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------A---...----------------------------C----------------------T--------A----------------------------------------C---------------------------- 2074
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------C---T...----------------C----------C----------------------T--------A----------------------------G----------------------------------------- 2128
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------G--T--T...------------G----C----------C------C----------T--------A------------------------------------------------------------------------------ 2134
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----------------T...----------------------C----C----------C-------T--------A------------------------------G------------------------------------------------ 2189
43_02G.SA.03.J11223 ----------A-----...---------C-----A----------------T----------A----T--------A------------------------------G----------------------------C---G---------- 2176
N.CM.95.YBF30     ----A-------T--T....T--A-----------T--A--C--------C--T----------A--A--T--------A----------------A----------------G--A-----------T------AC----------G-G------ 2245
N.CM.97.YBF106    ----A-------T--T....T--A--------CT-T--A--A--------C--T----------A--C--T--------A----------------A-----G------------GG--A-----------T-------C----------G-G------ 2243
N.CM.02.DJO0131   ----A-------T--T....T--A--------CT-T--A--A--------C--T----------A--A--T--------A----------------A-----G----------G---A-----------T-------C----------G-G------ 2157
N.CM.04.04CM_1015_04 ----A-------T--T....T--A--------CT-T--A--A--------C--T--CC----------A--A--T------A-A----------------------A----------T------C----------G-G------ 2156
O.BE.87.ANT70     -------T-----T--T....T-----------A-A-----AGGAT-A-----T--AC----C--C--T--A-----C--A-CCC-A--G---------C----A----------A--------A----------CC-AT-TA----------G----C--G 2705
O.CM.x.BCF06      -------T-----T--T....T--C----------A-A-----AGGAC-A--A--T--AC------C--T--A--T-----A-CCC-A--G---------GC----A----------A--------A----------CC-AT-TA----G-----G----C-- 2704
O.CM.91.MVP5180   -------T-----T--T....TC----G-----CA-A-----AGGAT-A--A--T--AC------C--T--A--T--C--A-CCC-A--G--------GC----A----------A--------A----------CC-AT-TAG---G-----G----C-- 2680
O.CM.96.96CMA102  -------T-----T--T....T-----------A-A-----AGGAT-G-------A-------C--T--A-----C--A-CCC-A----------C----A----------A--------A----------CC-AT-TA----------G----C--- 2141
O.CM.97.97CMABB447 -------T-----T--T....T-----------A-A-----AGGAT-G-------A-----C--C--T--A-----C--A--C--A----------C----A----------A--------A----------CC-AT-TAG----------G----C--- 2143
O.CM.98.98CMA104  -------T-----T--T....T-----------CA-A-----AGGAT-A-------AC------C--T--A--T--C--A-CCC-A----------G-C----A----------A--------A----------CC-AT-TA----------G----C--G 2137
O.CM.99.99CMU4122 -------T-----T--T....T-----------A-A-----AGGAT-A--C--T--AC------C--T--A-----C--A-CCC-A--G--------RC-G--A----------A------A-A----------CC-AT-TA----------G----C--G 2136
O.FR.92.VAU       -------T-----T--T....TC-A---------A-A-----AGGAT-A-----T--AC------C--T--A-----C--AACCC-A----------C----A----------A--------A----------CC-AT-CAG---G-----G----CC-G 2217
DO.FR.08.RBF208   -------T-----T--T....T-----------A-A-----AGGAT-G-----T--AC------C--T--A-----C--A-CCC-A--G---------C----A----------A------A-A--G--------CC-AT-TA----------G----C--G 2112
O.SN.99.99SE_MP1299 -------T-----T--T....T--------CA-A-----AGGAT-G-------AC------C--T--A--T--C--A-CCC-A----------C----A----------A------A-A----------CC-AT-TA----------G----C--G 2704
O.US.x.I_2478B    -------T-----T--T....C-------G---A-A-----AGGAT-A--C--T--AC------C--T--A-----C--A-CCC-A--G-----G---C----A----------A------A-A-----G-----CC-AT-TA----------G----CC-G 2707
O.US.97.97US08692A -------T-----T--T....C-------G---A-A-----AGGAT-A--A--T--AC------C--T--A-----C--A-CCC-A--G---------C----A----------A------A-A-----R-----CC-AT-TA----------G----CC-G 2102
O.US.99.99USTWLA  -------T-----T--T....TC----------A-A-----AGGAT-A--G--T--AC-G--Y--C--T--A-----C--AACCC-A----------GC----A----------A--------A----------CC-AT-TAG----------G----C--- 2134
P.FR.09.RBF168    -C--A--C--A--A--Y...-----A---------A-T-----ATTA-----A--T---C---G---C-----C---T-C--A--A-TA--------R-W-------G------W------G--T--G--A--G-M------C--RT--A-R---------G----T--- 2687
CPZ.CD.90.ANT     ----A-AC--A--A---...--T--A--T------G-T--ATG--TTT-A--A--T--------------A-----TAAAG----A--A--G--C--T--------AGA------------A----G---A----------GC-CT--A----G------G-G--CC-- 2090
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----A--C--------T...------A---------G-CC-A--AA-AT-A--G--T---C-------C--A--A--T--A--A--C--A---AA---GTTTC---------G-----C--G--C--G--A-----G-----TC--T--A----------G-G------ 2193
CPZ.GA.88.GAB1    ----A---------A--T...--------------A-T-----A--AT-G-----T---C--GTG--C--A-----TT-A------A-----C------C-----G--A----------T------G--A--G--------C--AT---C---------T-----C--- 2712
CPZ.TZ.00.TAN1    --GAA--C--CA-T--T.......--A--T------A-T--A-AG--AT-A--A--T--C----------T-------A--A---GTA---AA----C-------AGA----------G--------A--G--G-----CC-CT-CA-G--G-----TG-G------ 2295
CPZ.US.85.US_Marilyn ----A-----A--A--T...--T-----C--G---A-T--A--A--A-----A--T-------------T--C---T-----A-A------------G------A----------------T-G---A--G----------------C---------T--G------ 2711
```

```
B.FR.83.HXB2        GTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAGAGAACTCAAGACTTCTGGGAAGTTCA 2821
Pol                 _V_E_I_C_T_E_M_E_K_E_G_K_I_S_K_I_G_P_E_N_P_Y_N_T_P_V_F_A_I_K_K_K_D_S_T_K_W_R_K_L_V_D_F_R_E_L_N_K_R_T_Q_D_F_W_E_V_Q
A.CD.02.02CD_KTB035 AC----------G-----------------------------------------------T-C-----A------T---------------C---------G---------------------------A----------------------C-- 2815
A.SN.01.DDJ369      AC--C-------A---------G------A-----------------------------------------------T---------G-------C-------G-----------------G--C-----A--------G---------------- 2022

A1.AU.03.PS1044_Day0 AC--------------C-------------A-----------------------------------------A------T---------------C-------------G-----------------G--C-----A-------------T--------G-- 2029
A1.CY.06.CY171      AC---C-------AT--C-------------A-----------------------------------C--A------T---------G----C-----G-----------------------G--G--C-----A--------G----T---------- 2026
A1.GE.99.99GEMZ011  AC---C------AT--T-------------A-----------------------------------------------T---------G----C----G----G----------------G-----C-----A--------G----T---------- 2005
A1.IT.02.60000      AA----------GMT--A-------------A-----------------------------T---------------T---------G----C-----------------------G-----C-----A--------G----T---------- 2826
A1.KE.02.ML1990     AC--------------T-------------A----------G------------------------------A------A-------------T--C----------G--G----------------G-------A-----A-----T--T--------- 2144
A1.RU.08.PokA1Ru    A------C---AT----------------A-----------------------------------------A-----TT-------G----T--C-----G----G----------------G--C-----A--------G----T--T-------- 2324
A1.RW.93.93RW037A   AC----------TG--------------A-----------------------------------------------T---------------C---------G----------------G-------A--------G----------------- 2814
A1.SE.95.SE8538     AC----------------------------A-----------------------------C---A------T---------------C-A--G-------G----------------G--C-----A--------T----------C-- 2020
A1.TZ.01.A341       AC---G----------------------A-----------------------------C---------A------A---------------C---------------------------G-----A----A-------T----------- 2023
A1.UA.01.01UADN139  AC---C-------AG--------------A----------G-----------------------------TT---------G----CT----G----G----------------G--G--C-----A--------G----T---------- 2020
A1.UG.99.99UGA07072 AC-A--------A-----------------A-----------------------------------------T---------T--C----------------------T----G--C-----A--------G----T---------- 2020
A1.ZA.04.04ZASK162B1 AC-------------A----G-------A-----------------------------------------T---------G----C--C--------G----------------G--C-----A---------------------- 2262
A2.CD.97.97CDKTB48  AC----------A---A-----------------------------------------C------G----T---------------CGA-----------------------------C------------------------------------ 2159
A2.CY.94.94CY017_41 AC------C---A---A-------------A-----------------------------C------G----T---------------C-----------------------T--------C------------------------------------ 2178

B.AR.04.04AR143170  --------C-------A-------------A-----------------------------------------------------------------------G--C-----------------------------------T--------C-- 2022
B.AU.04.PS1038_Day174 ------------------------------------------------------------------------R----------------------G--G------------------------------------------------------ 2032
B.BO.99.BOL0122     -----------C----A-----------------------------------------------------T---------------------------------------------A---------------------------------- 2041
B.BR.05.BREPM1081   ---------------A-------------A---------G-----------------------------T---------------G-----------------------------A--G----------T---------- 2325
B.CA.97.CANB3FULL   ----------------AC---------T--A-----------------------------------------------G--G-----------------G------------------------------------------------ 2110
B.CN.05.05CNHB_hp3  A-G-------------A-----------------------------------------------------------------------------T--G----------A---------------------------------- 2820
B.CO.01.PCM001      ---------------A-------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------T---------- 2026
B.CU.99.Cu19        ---------------A-------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2368
B.CY.06.CY165       ---------------AT----G--C---A-----------------------------------------T-----------------------------G---------T---------------------------------- 2080
B.DE.86.D31         ---------------A-----------------------------------------------------------------------------C--T-------------A---------------------------------- 2367
B.DK.04.PMVL_012    R--------------A-----------------G-------------C-----------------------------------TG-----------------------------------------T---------- 2188
B.DO.05.05DO_160884 -------C-------A-------------A----Y---R-----------------------------------------G--Y---M----------G-------------A---------------------------- 2032
B.EC.89.EC003       ---------------A----G-----------------------------------------------------------G-----------------------G-------------G--------G---------- 1946
B.ES.07.X2231       A----G----------A-----------------------------A-----------------------------------T-----------------------C----G-------------A------------------- 2284
B.FR.92.92FR_BX08   ---------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------- 2029
B.GA.88.OYI         A--------------A-----------------------G-----------------------------------------------------------------------------------G------------C-- 2364
B.GB.86.GB8_46R     -----G---------A-------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2841
B.GE.03.03GEMZ004   ---------------A-----------------W-----------------------------A-------------------C-A-------------------------------------------------------- 2017
B.HT.05.05HT_129389 ----------Y----A------R----A-----------------------------------------------------------------------------M---------Y---------------------------- 2022
B.IN.x.11807        ---------------A-------------A-----------------------------------------------------------------------------------------C---------------------- 2168
B.JM.05.05JM_KJ108  ---------------R-------R----A-----------------------Y-----------------------------------------C-----------------------A---------------------- 2029
B.JP.05.DR6538      ---------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2825
B.KR.04.04KMH5      ---------------A-------------A-----------------------------T--------T-------------------------------------G-------------------------------------- 2799
B.MM.99.mSTD101     ---------------A-------------A-----------------------------------------------------A-T-------G-----------T--G----------GA-------------------- 2211
B.NL.00.671_00T36   ---------------AC------------A-----------------------------------------A-----------------C-----------------------------A---------------------- 2386
B.RU.04.04RU128005  ----------C----A-------------A-----------------------C-----C-----------------------------------------C-----------------A---------------------- 2312
B.TH.00.00TH_C3198  ---------------A-------------A-----------------------------------------------------------------T-----------------------A---------------------- 2035
B.TT.01.01TT_CRC50069 -----R----------R--------A----A-----------------------------------------------------------------------------------------A---------------------- 2041
B.TW.94.TWCYS       A--------------A-------------A-----------------------------------------T-----------------------------------------------------T-------------- 2820
B.UA.01.01UAKV167   ---------------A-------------A----------G-----------C-----------------------------------------C-----------------------T---------C----T-------- 2047
B.US.07.CR0027M     A------C-------A-----------------------------------------------------------------------GA----GA--G-------------------------------------------- 2073
B.UY.01.01UYTRA1179 ---------------A-------------A-----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------ 2026
B.YE.02.02YE507     A------A---T----A-----------------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------C-- 2038
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ---------------A-------------------------------------------------------------------------------------C------C-----------------------T--------- 2253

C.AR.01.ARG4006     AC---------GA---A-------------A-----A--------------------T--T--C-------------T----A--G--G----------G-----------------G----C-----A--------G----T--------C-- 2005
C.BR.04.04BR013     AC---------GAT--A-----G------A-----------------------------T--C-----A------------A--G--GA-----AC-GG-----------------G----C-----A----------T--T--------- 2285
C.BW.00.00BW07621   AC--C------GAT----------------A-----A-----------------------T--C----G-----------A--G--G-------A--G-----------------T--G----C-----A----------T--T--------- 2174
C.CN.98.YNRL9840    AC--C------GAT--A-----G------A-----A-----------------------T--C-----A------------A--G--G----------G-----------------G----C-----A----------T--T--------- 2005
C.CY.05.CY040       A---C------GA---C-----G------A------T----------T-------T--C-------G--G-------A--G--G-G-G----C-CG-----------------G--G--C-----A----------T--T--------- 2026
C.ES.07.X2118_2     AC--C------GA---A-------------A-----A----G-------------T--C-----------------A--G--G-----------------------T-------C-----A----------T----G----- 2237
C.ET.02.02ET_288    AC----------GAG--A-----G------A-----------------------C----T--C-----------------A--G--G----------------------G----C-----A----------T--------C-- 2023
C.GE.03.03GEMZ033   AC--C------GA---A-----G------A-----A-----------------------T--C-----------T----A--G--G----------G----G----------G----C-----A----------T--------- 2002
C.IL.98.98IS002     A-G--G------GA--G-------------A-----------------------C----T--C-----------T----A--G----------G----------------G----C-----A----------T--------C-- 2155
C.IN.03.D24         AC---------GAT--A-----G------A-----A-----------------------T--C-----A---------T--A--G----------G----------------G----C-----A----------T--------C-- 2857
C.KE.00.KER2010     AC---------GA---A-----G------A-----GA----------------------T--C----------------A--G----------G----------------G----C-----A----------T----G----- 2002
C.MM.99.mIDU101_3   AC--C------GAG--A-----G------A-----A-----------------------T--C-----A----------A--G--G----------G----------C--C-----A----------T--T--------T 2172
C.MW.93.93MW_965    AC--C------GA---A-----------A-----A----G----------------T--C----------------A--G--G----------G----------------G----C-----A--G---------T--------- 2008
C.SN.90.90SE_364    AC--C------GA---A-----G------A-----A-----------A-----T--C----------------A--G--G----------G----------------G----C-----A----------T--T--------- 1990
C.SQ.89.89SM_145    AC--C------GA---A-----G------A-----A-----------------T--C----------------A--G--G----------G----------------G----C-----A----C-------T----G----- 2042
C.TZ.02.CO178       A-G-C------GA---A-------------A-----A-----------------------C----------------A--G--G----------G----------T--G----------------C---------T--------- 2002
C.US.98.98US_MSC3018 AC--C------GA---A-----G------A-----A-----------------------T--C----------T----A--G--G----------G----------------G----C-----A----------T--------- 1996
C.UY.01.TRA3011     AC--C------GAC--A-----G------A-----A-----------------------T--C----------T----A--G--G----------G----------------G----C-----A----------T--T--------- 1993
C.YE.02.02YE511     AC---------GA---C-----G------A--G--A-----------------G------T--C----------------A--G----------G----------------G----C-----A----------T--------- 1996
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 AC--C------GAT--A-------G------A-----A-----G-------------T--C-----A----------A--G--G----------G----------------G----C-----A----------T----G----- 2225
C.ZM.02.02ZM108     ACT-C------GAG--A-----G------A-----A-----------------G--T--C----------------A--G----------A--G----------------G----C-----A----------T--------- 2790

D.CD.83.ELI         AC--------------T-------------A--------G-----------------------------A-----------------C--G-----------------------------------------T---------- 2367
D.CM.01.01CM_0009BBY AC--------------A-------------A--------G-----------------------------T-----------------G-------G------------------------------------------------ 2020
D.CY.06.CY163       AC--------------T-------------A--------G-----------------------T-----T-----------------G--G----G----------C--------------------------------------- 2029
D.KE.97.ML415_2     AC--------------A-------------A--------G-----------------------------A-----------------G-------G-----------------------------------------G----- 2287
D.KR.04.04KBH8      AC----------------------------A--------G-------------------------A-----------------G----------G------------------------------------------------ 2780
D.SN.x.SE365        AC---G----------A-----------------------------------------------TA------T----------G-----------------------------C-----A--------G---------------- 2838
D.TD.99.MN011       AC--------------A-------------A--------G-----------------------------A-----T----------G-----------------T-------------------------------------- 2045
D.TZ.01.A280        AC--------------A-------------A--------G-----------------------------A----T----------G-----------------------------------------T-------------- 2022
D.UG.99.99UGK09958  AC----------CA------G---------A--------G-----------------------------A---C----------G-----------------T-------------------------------------- 2020
D.YE.02.02YE516     A----------C----A-------------A--------G-----------------T----C-A-----T----------G-----------------T-------------------------------------- 2032
D.ZA.90.R1          AC--------------A-------------A-----------------------------------A----------------------------------------------------G--T--T--------A-- 2167

F1.AO.06.AO_06_ANG125 AC------A----A---A--A----A---A-A--------------A--------------T-------T-------T-----------------------G----------T--------------A----------T--T--------- 1924
F1.AR.02.ARE933     TC------A---TT--A--------A-----A-----------------------------N----------------T-----------------G----------C--------------A----------T--T----G----- 2115
F1.BE.93.VI850      AC------A---CT---A--------A-----A-----------------------------------------------G----G----A----------A----------T----------A----------T----G----- 2158
F1.BR.07.07BR844    A-G-----A-------A--------A-----A--G------G-----------------------------A-------A-----G----------C---G----------A----------T--T----G----- 2602
F1.ES.x.P1146       AC------A---G----T-------------A-----------------------------------------------------------------T----------G--T--T----------T--------- 2098
F1.FI.93.FIN9363    AC---G--A-------T--------A-----A--------G-----------------------------------------G--G----------C-----A----------T--T----G----- 2150
F1.FR.96.96FR_MP411 AC------A-------T--------A-----A--G-----------------------------A----------T----------T----------A----------T--T--------- 2023
F1.JP.04.DR6082     AC------A-------AT------C--C--A-----------------------------A---------G--A-----GA----------A----------T--T----G--G-- 2794
F1.RO.96.BCI_R07    AC------A----G---C-------A-----A-----------------------C-----------G----------G----------T----------A----------G--T--T---------- 2845
F1.RU.08.D88_845    AA------A-------A-------A-----A-----------------------------------T--T----------C--A-------G--T--T--T--G----- 2280
F2.CM.97.CM53657    AC------C-----------------A-----A-----------------A-----------G----------A----------T--T----G----- 2011

G.BE.96.DRCBL       AC----------AT----------------A----------G----------C----T--C-----A----------G----------G----------G--C-----A--G----------G--C-C 2785
G.CM.04.178_15      AC----------------A-------------------GG-------C----------T--C-----A----------G----------G----------G----------A----------G--C-- 2342
G.CU.99.Cu74        AC---C------G----T-------------A--G----------------------------C-----A----------A--G----------G--C-----A----------T----G--C-- 2425
G.ES.05.P962        AC----------------C-------------A-------C-G----------------------C-----A----------M-------G----------C-----A----------T--------G--C-- 2304
G.GH.03.03GH175G    AC----------A---C-------------A----------------------C-------C----------G----------C-----A----------C-- 2861
G.KE.93.HH8793_12_1 AC----------------A------G------A----------G----------T----G--C-----A----------G----------T----G--C-----A----------C-- 2222
G.NG.01.01NGPL0669  AC----------------A----------------------G----------C-----A----------G----------G----G----------G--C-----A----------T--------G--C-- 2026
G.PT.x.PT2695       AC----------------A------G------A--G----------C-----A----------G----------G--C-----A----------G--C-- 2763
G.SE.93.SE6165      AC----------A---A------G------A----------C-----A----------G----------G----------G--C-----A----------G--C-- 2218
```

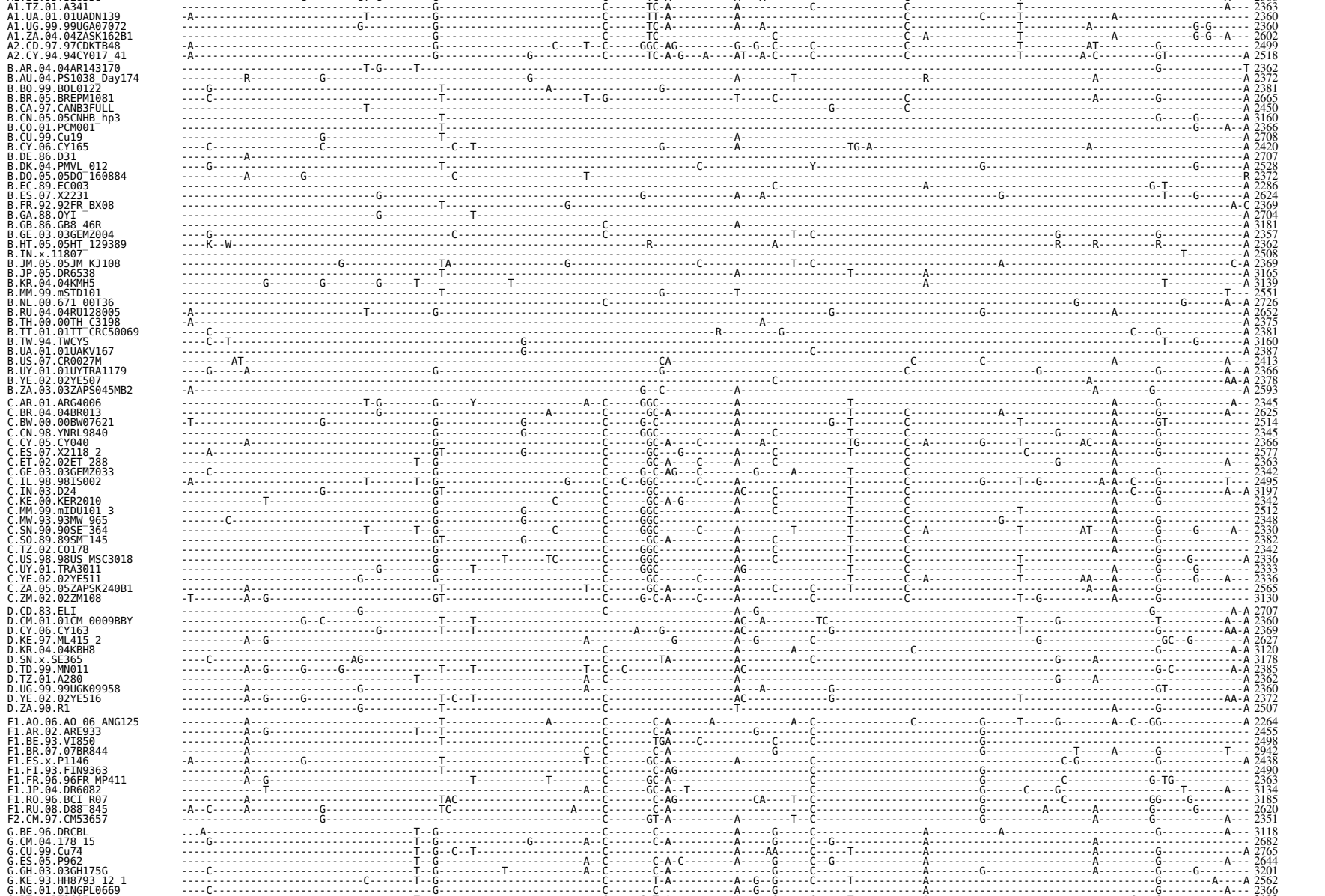
```
B.FR.83.HXB2        GTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAGAGAACTCAAGACTTCTGGGAAGTTCA 2821
Pol                 _V_E_I_C_T_E_M_E_K_E_G_K_I_S_K_I_G_P_E_N_P_Y_N_T_P_V_F_A_I_K_K_K_D_S_T_K_W_R_K_L_V_D_F_R_E_L_N_K_R_T_Q_D_F_W_E_V_Q
H.BE.93.VI991       AC----------TT---A--------------T--------------A-----C--G----------C-----A------------A--G--GA---------G--------------G-----------------A----------------------A-- 2210
H.BE.93.VI997       AC--------------TG--A--------------A--------------A--------G----------C-----A------------A--G--G--------------------------G-------------C----A-------------------------- 2145
H.CF.90.056         ACG----------------------A-----A-----C---G---A--------G----------GC-----A------------A--G--G--T--------------------------G-------------C----A-------------------------- 2168
H.GB.00.00GBAC4001  AC--------------A--------------A---------G---A--------G----------C-----A------T----A--G--G--------------------------G-------------G--C----A-------------------------- 2339
J.CD.97.J_97DC_KTB147 AC-C--------GA---A--------------A-------------------------------T--C--------G-------------------------------------.-------------T--G--G--C----A-------------------------- 2015
J.SE.93.SE9280_7887 AC-C--------G----A------G-------A---------G-G-----------------T--C--------------------------------------------------------T--------C----A-------------------------- 2135
J.SE.94.SE9173_7022 AC-C--------G----AC-----G----G--A---------G-------------------T--C--C-------------------------------------------------------T--------C----A-------------------------- 2136
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -----G----------A--------A----A-------------------------------C--C----G-------------------------------T--------------------T--------C----A------C------------------ 2017
K.CM.96.96CM_MP535  AC--------------A--------A----A-------------------------G--------T--C--------G-------------------------------------------------T--------C----A-------------------------- 2017
01_AE.CF.90.90CF11697 AC----------A---------G------A----A-----------------G-------------------T--T---G---------C---------G-----------------G--C----A-------G----T----------- 2770
01_AE.CN.07.07JSWX045 AC----------A---------G------A----C-------------G-------T-------------T---------G----C-----------------------G--C----A-------G----T---------- 2020
01_AE.HK.04.HK001   AC----------A---------G------A--G--C-------------------------------------T---------G----C--C-------G-----------------G--C----A----C--G----T-----A---- 2183
01_AE.JP.x.DR0492   AC----------A---------G------A----C-------------------------------------T---------GA---CGAC-G-----G-----------------G--C----A-------G----T---------- 2833
01_AE.TH.04.BKM     AC----------A---------G------A----C-------------------------------------T---------G----C--C-------------------------G--C----A-------G----T---------- 2773
01_AE.US.00.00US_MSC1164 AC----------A---------G------A----C-------------------------------------T---------G----C--C-------------------------G--C----A-------G--T--T---------- 2026
01_AE.VN.98.98VNND15 AC----------A----------------A----C-------------------------------------T---------G--G-C--C-------G-------G--C-------G--C----A-------G----T---------- 2076
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY AC-------------------------A--G-------G-------------------------------------T-------------------------------C----A-------------------G----- 2008
02_AG.CY.05.CY048   AC-----------TG---------------A-------------------------------T-------------------------G-----------------------C-------------------------C-- 2020
02_AG.ES.06.P1261   AC---T------------------------A-------------------------------------------G-T-------------------------G--C-------------------------G--C-- 2259
02_AG.FR.91.DJ263   AC------C-------------------A-------------------------------------G----G--------G-G--T-------------------------------C-------------C----G--C-- 2169
02_AG.GH.03.03GH181AG AC---G-----TT---A--------A----A-------------------G-------------A-------------TG-------------------C----------C-------------------------C-- 2845
02_AG.LR.x.POC44951 AC---C------G----------------A-------------------C-------------------------T----C----------------------------C-------------------------G--C-- 2816
02_AG.NG.01.PL0710  AC----------TG----------------A--G-------A----G-------------------------T-------------------------------C-------------------------G--C-- 2005
02_AG.SE.94.SE7812  AC---C--------A----A----------A---------G-------------------A----------G---A-T-------G-------------------------C-------------------------GA-C-- 2193
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 AC---C------G----------------A-------------------------------------T------G-----T----A-------------------------C-------------------------G--C-- 2018
02_AG.US.00.00US_MSC3083 AC---C----------A----------A-------------------------------G----------T-------------------------------C----------------T--------G--C-- 2017
02_AG.UZ.02.02UZ0683 AC---C----------A----------A----------A-------------------------------------T-------------------------------C-------------G----------G--C-- 2011
03_AB.RU.97.KAL153_2 AC---C-------AG----------------A-------------------------------------------------------------G-------------------------------------------- 2047
04_cpx.CY.94.94CY032_3 AC---G--A--------C--------------C--G-------------------------------------A------T----------------C-----------------------------C-----A--------G---------- 2187
05_DF.BE.x.VI1310   AC--------------T--------------A-----C---G-------------C--------------A----------------G----------GG-------------------------------------T--T---------- 2203
06_cpx.AU.96.BFP90  AC----------A---A--------A----A-------------------------------------T----------T-------------------------------------------A--G----------T---------- 2849
07_BC.CN.98.98CN009 AC--C------GAT--A-----G-------A-----A---------------------T--C-----A----------A--G--G----------G-----C-----A----------T--T--------C-- 2153
08_BC.CN.97.97CNGX_6F AC--C------GAT--A-----G-------A-----A--------------C-------T--C-----A----------GA--G--G------G---G----------G-----C-----A----------T--T---------- 2001
09_cpx.GH.96.96GH2911 AC----------G----------------A-------------------------------------T----------T----------G----C-----G-------------------------A-------G--T---------- 2023
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 AC----------A---A----------A-------G-GG-----------------T---------A-------------------------G-------------------------------------T---------- 2200
11_cpx.CM.95.95CM_1816 AC------C--------A----------A-------------------------C-----T--C-------G-----T----------------C--------------------T-----T--------C-----A---------- 2185
12_BF.AR.99.ARMA159 AC------A--------A--------A----A-------------------------------------------------------G-------------------------------A----------T--T-----G--G-- 2826
13_cpx.CM.96.96CM_1849 AC------C----A---A----------A----------------A-------------T--C-------G-----T-------------------------------C----T-----T--G-----C-----A---------- 2226
14_BG.ES.00.X605    AC----------A-------G------A----------------A-------------T--C-----A-------------------------------G-------------G--C----A----------G--C-- 2259
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 AC----------A---------G------A----C-------------------------------A------T----------G-----C--C-------G-----------------G--C-----A--G-----G--T--T--------G-- 2220
16_A2D.KR.97.97KR004 AC----------A---A----------G--A--G-------------------------------C-------G-----T----------------C--------------C-------------------C---------------------------- 2184
17_BF.AR.99.ARMA038 --------A--------A--------A----A-------------------------------------------------------------C-------------------------A----------T---------- 2035
18_cpx.CU.99.CU76   AC------A----------------------A----------G---------------------C--C---A-------------------------------------------------------A----------T--T---------- 2126
19_cpx.CU.99.CU7    AC--------------T--------------A--------C-------------G-------T---------A-------------------------G----------G-------------------C------------------- 2047
20_BG.CU.99.Cu103   ----------------A--------------A-------------------------------C----------------------G-------------------------------G--C-----A-----------------G--C-- 2287
21_A2D.KE.99.KER2003 AC----------TG--T--------------A---------G-----------------------------A------T----------G-------C--G---------C-------C-----------------------T----------C-- 2026
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY AC----------A----------------A----------G----------G----------------A------T----------------C-------------------------C-----A-------G-----T---------- 2029
23_BG.CU.03.CB118   ----------------AT-------------A-------------------------------C-----------------------GA---------G-----------------------G-----------------------G--C-- 2264
24_BG.CU.03.CB378   ----------------A--------------A-------------------------------C-------------------------------G-----------------------G------------------------------ 2246
25_cpx.CM.02.1918LE AC----------AT--T--------------A---------G---A----------------C---A---------------G-----T-------------------------G--A-----A----------T--------G--C-- 2029
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 AC------A---AT--A--------------A----------G------A-------------C-----A-----T----------------C-----------------------T----G--C-----A----------T---------- 2826
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------------A--------------A---------G-------------------T--C--A-----G---------G-------------------------T-----T--G-----C-----A---------------------- 2812
28_BF.BR.99.BREPM12609 --------C--------A-------------------------------------------T-------------------------------------------G-------------------------------------- 2187
29_BF.BR.01.BREPM16704 A-G-----C--------A-------------------------------------------T-------------------------------------------------A-------------------------------- 2222
31_BC.BR.04.04BR142 AC----------AT--A-----G-G------A-------------------------C-----T--C-------------------A--G--G----------G-------------------------G-----C-----A-------------T---------- 2293
32_06A1.EE.01.EE0369 AC--------------A--------A----A-------------------------------------A------T----------G--T-------------------------------A--G----------T---------- 2456
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 A----------------A----------------------------C-------------------------------------G--G---------------G----------T-------------A---------------------- 2200
34_01B.TH.99.OUR2478P -C----------G----A--------------A-------------------------------------A------T----------G-----C--A--------G-------------------G--C-----A--------G-----T---------- 2023
35_AD.AF.05.05AF095 AC--------------A--------------A-------------------------------C----------A------T----------C-------------------G-----T--------C-----A----------T--T--------C-- 2014
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 AC----------G------------A----A-------------------------------C----------------G---------T-------------------------C-----A-----------------G--C-- 2026
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 AC---------C-AT--A--------------A---------G-G-----------------T--C-----A-------------------------------------------G--C-----A-----------------G--A-- 2011
38_BF1.UY.03.UY03_3389 A-G-----A---G----T--------A----A-------------------------------------------------------------------------------A----------------------- 2244
39_BF.BR.04.04BRRJ179 C----------G-----T-A---G---CT--A-------------------------------------------------------------------A-G---C------------------------------------ 2298
40_BF.BR.05.05BRRJ055 AC------A--------A--------A----A-------------------------------------G-----T----------GA--------G-------------------------------------------- 2304
42_BF.LU.03.luBF_05_03 AA------A--------A-----G--A----A-------------------------------------G-----T-------------------------G-------------------R-------------T---------- 2359
43_02G.SA.03.J11223 AC----------TT--------------------A-------------------------------C-----A-------------------------------------G--G----------R--G--C----A-------------T--------C-- 2346
N.CM.95.YBF30       AG--------------A--------------A-------T-G---A--------G-------T--C------A-T----T-----A--G-----T--C-----------------------G---T-A-----A--G--C-----T--T--------G-- 2415
N.CM.97.YBF106      AG--------------A--------A----A-------T-G---A----------------T--C------A-T----T-----A--G-----T--C-----------------------G---T-A-----A--G--C-----A--T--------G-- 2413
N.CM.02.DJO0131     AG-C--------G----A------C------A-------T-G---A----------------C------A-C----T-----A--G-----T--C-----------------------G---T-A-----A--G--C-----T--T--------A-- 2327
N.CM.04.04CM_1015_04 AG--------------A--------------A-------T-G---A----------------T--C------A-T----T----GA--G-----T--C--C-----------------------T-A-----A--G--C--------T--------G-- 2326
O.BE.87.ANT70       AC--C---A---CAG--A------C-A-----A---------G---A--A----------T--T-----A--TA-C----T-----A--G-----TG-----------------G--------T--G---T-A----------A-----G--------G--A-- 2875
O.CM.x.BCF06        AC--C---A---CA---A------C------A---------G--A--A----------T--T-----A--TA-T----T-----A--G-----TG-C----------G--G-----C--------T-A-----A-----A-----T--------A-- 2874
O.CM.91.MVP5180     ACT-C---A---CA---A------C------A-----C---G---A--A----------T--T-----A--TA-T----T-----A--G-----T--C-----G----------G-----C--------T-A-----A-----A-----T--------G--G-- 2850
O.CM.96.96CMA102    AC--C---A---CAG--A------C-A-----A---------G-G-A--A----------T--T-----A--TA-C----T-----A--G-----Y--C-----G-----G---C-G-----Y--T------T-A--C--A-----A-----T--------G--A-- 2311
O.CM.97.97CMABB447  AC--C---A---CAG--A------C-A-----A---------G---A--A----------T--T-----A--CA-C----T-----A--G-----T--------G----------G-----C--------T-A-----A-----A-----T--------G--A-- 2313
O.CM.98.98CMA104    AC--C---A---CAG----------C-A-----A---------G-G-A--A----------T--T-----A--TA-T----T-----A--G-----T--------G----------G-----C------T---A--C----A--A-----A-----T--------G--A-- 2307
O.CM.99.99CMU4122   AC--C---A---CAG--A------C-A-----A---------G-G-A--A-----G-----T--T-----A--TA-C----T-----A--G-----T---G---G--------GC-G-----C--T--G---T-A--C--------A-----T--------G--A-- 2306
O.FR.92.VAU         AC------A---AT-----C----G--A----------G---A--A----------T--T-----A--TA-C----T-----A--G-----TG-A-----G----------G-----C--------T-A--C--A-----A-----T--------G-- 2387
DO.FR.08.RBF208     AC--C---A---CAG--A-----GC-A-----A---------GGG-A--A----------T--T-----A--TA-C----T-----A--G-----T----A---G----------C--T--G---T-A--C--------A-----T--T-----G--A-- 2282
O.SN.99.99SE_MP1299 AC--C---A---CAG--A------C-A-----A---------G---A--A----------T--T-----A--TA-C----T-----A--G-----T--C-----G--------GC-G-----C--T--G---T-A--C--------A-----T--------G--A-- 2874
O.US.x.I_2478B      AC--C---A---CAG--A------C------A---------G---A--A----------T--T-----A--CA-C----T-----A--G-----T--------G----------G-----C--T--G---T-A--C--------A-----T--------GA-A-- 2877
O.US.97.97US08692A  AC--C---A---CAG--A------C------A---------G---A--R----------T--T-----A--CA-C----T-----A--G-----T--------G----------R--G-----C--T--G---T-A--C--------A-----T--------G--A-- 2272
O.US.99.99USTWLA    ACT-C---A---CAG--A--R--GC-A-----A---------G---A------R-------T--T-----A--TA-C----T-----A--G--R--T-----C--G--R-----RY-G-----C--------GT-A--C--R-----A--------T-R---R--R-- 2304
P.FR.09.RBF168      AG--ST------CA----------C-------A-----AA-M----------------------T--C--C--CA-C----A-----A--G-----T--C-GC--R-----G--------K-C-----------A-----------A-----T--T--------A-- 2857
CPZ.CD.90.ANT       AA----------GATA--T-A---GCA---AAT--G-----T-G---A-----A--T--C----------A---A-T-----A-----A--G-------C-T-A----------GC----T-----------T-A-----A-----A-----T--T------GA-A-- 2260
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ACT-----A----A---A--------------A-------------A-----A-------T--------A--TA-T-----A--T--------G-----C--C-----------C-T--T----------------------G--------A--T--------A-- 2363
CPZ.GA.88.GAB1      AC----------CA---A--------------A--G-----A--A----------------------TA-T-----A--C--A--G----------------------------C----------A----------A-----T--T--------G-- 2882
CPZ.TZ.00.TAN1      AC------A----AGACAT-------------A--------TGC-G----A--A-----C-----T--C--A---A-T--------T--------G--T-CCT-----------------------------G-----A----------T--T-----GT-A-- 2465
CPZ.US.85.US_Marilyn AC---------CCA---A--------A-----A--G---A---G-G-A-----A-------T--------A---A-T-----T--C--A--G-----T--C----------------------C--T------T-A-----A--G--A---------- 2881
```


HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2        ATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTAAAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATG 2991
Pol                 __L_G_I_P_H_P_A_G_L_K_K_K_K_S_V_T_V_L_D_V_G_D_A_Y_F_S_V_P_L_D_E_D_F_R_K_Y_T_A_F_T_I_P_S_I_N_N_E_T_P_G_I_R_Y_Q_Y_N__
A.CD.02.02CD_KTB035 ---G-------------A-----T---------------------------A--------G--C-------------------------A-T--T--A-----------------T----------C-----------------T-----G------------ 2985
A.SN.01.DDJ369      ------G-----A--G--T--G---C-----------------------------------G--C-----------------T---------G--T--A----------G--C-------------C-----------------AG-C---------------- 2192
A.AU.03.PS1044_Day0 ------G----G-----A--G--CC----------------------------A-------G--C-------------G--T---------A---T--A----------G--C-------------C-----------------A--C--G---------- 2199
A.CY.06.CY171       -----------C--C--A--G--T-----------------------------A-------G-----------------T---------AG-----A----------G--C--T----A---C-----------------C-----------------
A.GE.99.99GEMZ011   -----------C-----A--G--T----------G----------------A-------G-----------------T---------AG-----A----------C--T----C---C-----------------C-----------------
A.IT.02.60000       ----------------M--G--T-----------------------------R----R--A-----------------T---------RG--Y--R----------C--T---------Y-----------------Y-----------------
A.KE.02.ML1990      -----------G----A--G--CC----------------------------A-------G--C-------------T---------AG--T--A----------G--C-------------C-----------------A--C---------- 2314
A.RU.08.PokA1Ru     G----------C-----A--G--T--G-------------------------A-------G-----------------T---------AG----------------C--T----A----------C-----------C-----------------
A.RW.93.93RW037A    -----------G-----A----A-----------------------------A-------G--C-------------T---------AG--T--A----------C-------------C-----------------AG-C--G---------- 2984
A1.SE.95.SE8538     -----------G----A--G--CC----------------------------------G--C-------------T---------GAG---T----------C--G--C----------C-----------------A--C--G---------- 2190
A1.TZ.01.A341       -----------G----A--G--CC----------------------------------G--C----------------G---------T--A----------G--C-------------CC----------------A--C--G---------T---- 2193
A1.UA.01.01UADN139  -----------C-----A-----T---------------------------A-------G-----------------T---------A------A----------C--T----A----------C-----------A--C---------- 2190
A1.UG.99.99UGA07072 ----A-----------------T---------------------------A-------G-----------------T---------A-T--T--A----------C-------------C-----------------A--C--G---------- 2190
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ----------------A-----T---------------------------A-------G--C-------------T---------T--A----------C-------------C-----------------AG-C--G----A------ 2432
A2.CD.97.97CDKTB48  G------------C--A--G--A-----------------------T-A-------G--C----------C-----C--C---------------A----------C-------------C-----------------A----G---------- 2329
A2.CY.94.94CY017_41 G----------------A-----A-------------G----------T-------G--C----------C---------C-------------A--A----------C-------------CC----------------AG---G---------- 2348
B.AR.04.04AR143170  G----------------------A-------------------------------------------------------------------AG------------------------------------------------------------ 2192
B.AU.04.PS1038_Day174 ----------------M-------------------------------------------------------------A---A-------------------Y-------C------------------------------------------ 2202
B.BO.99.BOL0122     ----------------A---------G-------------------------------------------------------------------------------C-----------------C------------------------------ 2211
B.BR.05.BREPM1081   ------------------------------------------------------------------------------A---A-------------------------C-----------------A------------------------------ 2495
B.CA.97.CANB3FULL   ------------------------------------------------------------------------A-----------A-------------------------------------------------------------------- 2280
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----------------G--------G--G----------T-------C-----------------C--G--C--T--------G-------------------------------GG----------------C-----------G--- 2990
B.CO.01.PCM001      ------------------------------------------------------------G---T-----------------------T-------A-------------C-----------------G------------------------ 2196
B.CU.99.Cu19        ------------------------------------C-------------------------------------------------A---A-----A-------------------------C-----------------A--C--G---------- 2538
B.CY.06.CY165       ----------------T----A--------C-------------------------------------------------------------A-------------------------C------------------------------------ 2250
B.DE.86.D31         ----------------------A-------------------------------------------------------------------------C-----------------------------------G------------------------ 2537
B.DK.04.PMVL_012    ----------------T-----------------------------------------------------------C-----------TG-R-------------------------------------------A-------------Y------ 2358
B.DO.05.05DO_160884 R---------------TK-----------------G----------T-----------------------------------A-R-------------------------------------------------------------------- 2202
B.EC.89.EC003       ----------------T-----------------------------------------A----A-----------------------------------A-------C------------------------------------------------ 2116
B.ES.07.X2231       ----------------T--G-----------------C-----------------------------------------------------A---A-------C------------------------------------------------------ 2454
B.FR.92.92FR_BX08   ----------------G-----------------------------------------C-----------------------------C---------T--A-R--------------T-------C-----------------------C--G---------- 2199
B.GA.88.OYI         ----------------A-----------------------------------------------------------C----------------A---------A-----------------------------------------------------
B.GB.86.GB8_46R     --------------C---T-G--A-----------------------------------------------------C----------------A---A-----A-----------------------------------------------------
B.GE.03.03GEMZ004   ----------------T-G--A-----------------G-----------------------------C--C----------------A-----A----------C--T-------C-----------------------------------------
B.HT.05.05HT_129389 ----------------TK-----------------------------------------------------Y-------T-----A---------------Y-------Y-----------------------A-----------------------
B.IN.x.11807        ------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------A------ 2338
B.JM.05.05JM_KJ108  ------------------------Y-----------------------------------------------------------------A-----------A----A-------T----A-----------------------Y---------- 2199
B.JP.05.DR6538      --------------C--T-----------------------------------------A---------------C--------A--------A---------A----------C-----------G-----------------------------------
B.KR.04.04KMH5      ----------------A-----------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------
B.MM.99.mSTD101     ----------------T-----------------------------------------C---------------C--C-------T----A-----------------------------------G-----------G-----------------
B.NL.00.671_00T36   --------------C--T--G-----------------------------------------C-----------------------------A-----------------------------------C-----------------------T---- 2556
B.RU.04.04RU128005  ----------------T---R-----------------------------------------------------------------A----A-----------------------------------------------------C--------- 2482
B.TH.00.00TH_C3198  ----------------------C-----------------C-----------C-----------------C--C-------T----A-----------------------------------G-----C-----------------------------
B.TT.01.01TT_CRC50069 ------G-----------C---------G-----T-----------------------Y-----------------A----A-----------------T-----------C-----------------A-----------------
B.TW.94.TWCYS       ------------------------------------------------------------------------------------A----------A-----------------------------------------------------
B.UA.01.01UAKV167   ----------------T-----------------------------------------------------C---------------CA-----------C-----------------C-----------------A-----------------
B.US.07.CR0027M     ------------------------------G---G--T-----------------------------------------A----------G-GA----------A-----------C-----------------------------------
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------------G-----------------------------------------------G-----------A-----------------------------C---------A--G----A------------------------ 2196
B.YE.02.02YE507     G-----------------T-----------------------------------------------------------------------------CA----A----C-------C--T--------T-----------------------------T---- 2208
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -C-----------------------------------G-------------T-A-----------------------------------------A-----------------------------------------------------------T---- 2423
C.AR.01.ARG4006     ------G-------C--A-----------------------G----------C----G----------------A--T-----------T----A-----------C-----------A-----------------A--T---- 2175
C.BR.04.04BR013     ------G-------C--A--------------C--------G----------------G----------------A--T--G------AG--T----A-----------C-------C---A-----------------A----------A--T---- 2455
C.BW.00.00BW07621   --------------C--A-----------------------G----------------G----------------TC---------A-T-------A-----------C-----------------A----------G----A--T---- 2344
C.CN.98.YNRL9840    --------------C--A-----------------------G----------------G----------------T--T------G-------A-----------C-----------------A----------G----A--T---- 2175
C.CY.05.CY040       --------------C--A-----------------G-----G------G--A-------G----------------T---------AG----------A-----------C-----------T---------A----------G----A--T---- 2196
C.ES.07.X2118_2     --------------C--A-----------------------G----------C----G----------------T---------AG-----A--A--C-----------C-----------------------------G----A--T---- 2407
C.ET.02.02ET_288    ------G-------C--A-----------------------G------T-A----A--G----------C-------T---------AG--------A--C-----------C-----------C---------A----------A--T---- 2193
C.GE.03.03GEMZ033   --------------C--A-----------------------G----------------G--------C--------C--T-------------T----A-----------C-----------------T----A----------A--T---- 2172
C.IL.98.98IS002     ------G-------C--AT----------------------G-------A---A----G----------C-------T-----------GAG-----------------C-----------------A----------A--T---- 2325
C.IN.03.D24         --------------C--A-----------------------G----------------C--C--G----------T--T-------------A-----------C-----------G-------A----------A--T---- 3027
C.KE.00.KER2010     --------------C--A--------G--------------G----------------G----------------T----A--A-------A-----------C-----------G-------A----------A--T---- 2172
C.MM.99.mIDU101_3   --------------C--A-----------------------G----------------G----------------T--T------------A-----------C-----------C-------A----------G----A--T---- 2342
C.MW.93.93MW_965    --------------C--A-----------------------G----G-----------G----------------T---------A----------A-----------C-----------------------------A--T---- 2178
C.SN.90.90SE_364    --------------C--A-----------------------G----------------G----------------T---------G----------A-----------C-----------------A----------A--T---- 2160
C.SQ.89.89SM_145    --------------C--A-----------------------G----------------G--------C-------T---------G----------A-----------C-----------C-------A----------A--T---- 2212
C.TZ.02.CO178       --------------C--A-----------------------G----------------G----------------C---------G----------A-----------C-----------C-------A----------A--T---- 2172
C.US.98.98US_MSC3018 --------------C--A-----------------------G----------------G----------------T----A-----------------------C-----------C---T----A----------A--T---- 2166
C.UY.01.TRA3011     ------G-------C--A-----------------------G----------------G----------------A--T-------------T----A-----------C-----------C-------A----------A--T---- 2163
C.YE.02.02YE511     --------------C--A-----------------------G----------------G----------------A----A----A----A-------A-----------C-----------------A----------A--T---- 2166
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 --------------C--A-----------------------G----------------G----------------G--T---------G-----------C-------C---G-------A----------A--T---- 2395
C.ZM.02.02ZM108     --------------C--A----------C----------G-------A-------G-------C---------T-------G----------A-----------C-----------------A-----------------T--C- 2960
D.CD.83.ELI         ------------G----T-----C-G------------------------------------------------------------T--T----A----C--C---------T-----------------------------------
D.CM.01.01CM_0009BBY ------------G----------C-G------------------------------A----------C----------------A---T--T--------C-------C-----------C-----------------------------
D.CY.06.CY163       ----------------G-----C-G------------------------------A----------------------------T--T-------C-------C-----------C-----------------G-----------------
D.KE.97.ML415_2     -C--------------T-----C-------------------------------------------C---------------C---------T--A--A----------C-----------------------A-----------------
D.KR.04.04KBH8      G----------G--C--T-----C-------------------------------------------------C-------------------T--A-------C----C-----------C-----------------------------
D.SN.x.SE365        ------------G----A--G--T--G----------G-------------A-----------------------------C------T--T--A----------T-----------C-----------------------------
D.TD.99.MN011       ------------G-----T-----C-G----------------G-------A--A-A-----------------------C--T--T--A--A--C-------C--T-----------------------C-----------------
D.TZ.01.A280        -C----------G----T-----C-----------------------T----------------C----------------A---T--T--A----------C-----------C-C-----------------------------
D.UG.99.99UGK09958  GC----------------T-----C-------------------------------------------C----------T--A--A----A----C--T-----------------A-----------------
D.YE.02.02YE516     ----------------T-----C-G----------------G-----------------------C----------T---------AGT--T--A----C-------C-----------C-----------------------------
D.ZA.90.R1          G----------G--C--T-----C-G------------------------------------------------TG---------T-----------------------G-----------------------------
F1.AO.06.AO_06_ANG125 -C--A------------T--AA----------------G-------------------A-AA-----------------------A-G--G----------C-------------------G-C------A----------A----A--C---------- 2094
F1.AR.02.ARE933     ----------------T-----A----------------G-----------------------G-----------------------G--T----------C-------C-----------G-C-----------------A-------C---------- 2285
F1.BE.93.VI850      ----------------T-----------------------G-----------------------G-----------------A-G--T----A-----C-------C-----------G-C-----------T--A----G--C---------- 2328
F1.BR.07.07BR844    ------------G--C--T----------------C--G--------A---A----------G-----------------A-G--T----------C-------C-----------C-C-----------------A-----G--C---------- 2772
F1.ES.x.P1146       ----------------T-------G----------G----------GT---------A-----------------------A-G--G----A---T-------C-----------C-C-----------------A--C-----C--------C- 2268
F1.FI.93.FIN9363    ----------------T-----------------G-----------------------G-----------------------A----T----------C-------C-----------G-C-----------------A-----G--C---------- 2320
F1.FR.96.96FR_MP411 ----------------T-----------------G-----------A-----------G-----------------------A-G--G----------C-------C-----------C-C-----------------A--C-----C--------- 2193
F1.JP.04.DR6082     ------------G--C--T------C--------G-----------------------G----------------A---T-------G--A----------C-------C-----------CC----------------A-------C--------- 2964
F1.RO.96.BCI_R07    ----------------T-----------------G----------T----------G-----------------------A-G--G----A----------C-------C-----------C-C-----------------A--C-----C--------- 3015
F1.RU.08.D88_845    ----------------T-----------------G-----------------------G----------------T-----A-G--G----------C-----------------------C-----------------------Y--------- 2450
F2.CM.97.CM53657    --------------C--T-----------------------------------------A-----------------------A-G--G----------C-------C-----------C----------G----A-----------------
G.BE.96.DRCBL       ------------T-------GG--------C------G-----------------A-------G-----------------T---------A----T--A--A----------C--T----------C---T----------A-----------------.... 2951
G.CM.04.178_15      ------C-----T-------G-----------------------------------A-------G-----------------A--AG---T--A-------A-----C--T----------T----------G----------T---- 2512
G.CU.99.Cu74        ------------T--C-----G-----------------------------------A-------G-----------------A-------T--A----------C--T-------C-C---T----------------------T---- 2595
G.ES.05.P962        ------C-----T-----T--T-----------------------------------------A-----------------A--A----T--A----------A-----C--T----------T----------------------------- 2474
G.GH.03.03GH175G    ------------T-------G-----G----------G-----------------A-------A-------C-----------AG---T--A----------C--T----------T----------------------------- 3031
G.KE.93.HH8793_12_1 ------------T-----T--G-----------------------------------A-------G-----C-----------AGT--T--A----------A-----C--T----------C---T----------C---------- 2392
G.NG.01.01NGPL0669  ------T-----T-----T--G--A----------G-----------------A-------A-----------------AG---T--A--A----------C--T-----C-------T----------------------------- 2196
G.PT.x.PT2695       ------------T------T-----------------------------G--A-----A--G--------C-------G----------AG---T--A----------C--T----------C---T----------------------------- 2933
G.SE.93.SE6165      ------------T-----T-----------------------------------A-------G-----------------------T--A----------C--T----------T----------G----------------------- 2388
```

```
B.FR.83.HXB2        ATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTAAAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATG 2991
Pol                 _L_G_I_P_H_P_A_G_L_K_K_K_K_S_V_T_V_L_D_V_G_D_A_Y_F_S_V_P_L_D_E_D_F_R_K_Y_T_A_F_T_I_P_S_I_N_N_E_T_P_G_I_R_Y_Q_Y_N_
H.BE.93.VI991       G----------------A-------------------G-----T---------------G-G---------------C--T---C-----------------------------C-----------------C-------------------------------T---- 2380
H.BE.93.VI997       G----------------A-------------------------T---------------G----------------C--T------A-----------------------------------------------------------------T---- 2315
H.CF.90.056         G--------------C--A-------------------------T---------------G----------------C--T------A---A-----A--------------C-----------------------------------------------T---- 2338
H.GB.00.00GBAC4001  GC-------------C--A-----------------C-----------------------G----------------C--T---T-------------A--------------C----------C--------A-----------------------------T---- 2509
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------------A-----------------G----------------------A----------------C--T---T-------------------C--------C--T-----------------------------C--------A-----C- 2185
J.SE.93.SE9280_7887 G----------------A-----------------------C---------------G----------------C--T---T------T--------A--------C--T-----------------------------C-------------C- 2305
J.SE.94.SE9173_7022 G----------------A-----------------------C---------------G----------------C--T---T------T--------------C--T-----------------------------C-------------C- 2306
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ------G----------A-----------------------------------------A--G----------------C--T------A---T--------------C--T----------T---------------A------------------ 2187
K.CM.96.96CM_MP535  ----------------A-----A-----------------------------------G----------------C--T------A-----------------C--T----------T--------A--------G------------------ 2187
01_AE.CF.90.90CF11697 ------G----G-----A----T-----------------------A-------A-----------------T---T-----G--T--A-----------------------------A-------A--C---------------- 2940
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----------------A-----A-------------G----G-------A---CA--A-----------------T---C-----AG--T--A-----------C-----------------------------A--C---------------- 2190
01_AE.HK.04.HK001   --------------C--A-----T-----------------------A-------A-----------------A------A--Y-T--T--A-------A-----C-----------------------------A--C---------------- 2353
01_AE.JP.x.DR0492   -----------G-----A-----T-----------------------A-------A-----------------T--------A---T--A-----------C-----------C-----------------A--C---------------- 3003
01_AE.TH.04.BKM     -----------G-----A-----T--------GC------------A-------A-----------------T--------AG--T--A-----------C-----------------------------A--C--------A------- 2943
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -----------G-----A-----T-----------------------A-------A-----------------T--------A---T--A-----------C-----------------------------A--C---------------- 2196
01_AE.VN.98.98VNND15 -----------G-----A-----T-----------------------A-------A-----------------T--------AG--T--A-----------C-----------------------------A--C---------------- 2246
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY -C---------T--C-----G--------G-----------------------A-------G-----------------C-------------T--A--A----------C--T--------G---T---CA------A---------------- 2178
02_AG.CY.05.CY048   -----------T--------G--A-----------------------A-------G----------C----------C--------A--T--A--A----------C--T----------C---T-----------------C---------------- 2190
02_AG.ES.06.P1261   -----------T--C-------A-----------------------A-------G-----------------G--A---A--T--A-----------T--------KG---T-----------------------A-------------- 2429
02_AG.FR.91.DJ263   -----------T--------G--A-----------------------A-------G----------------C--------A------T--A-----------C--T---------C--T------------------------------ 2339
02_AG.GH.03.03GH181AG -----------T----------A-----------------------A-------G----------------TC-----A------T--A--------A----C--T--------G---T-----A------------------------------ 3015
02_AG.LR.x.POC44951 -----------T--------G--A------G----------G---------A-------G-----------------------T--T--A-----------C--T----------T---T------------------------------ 2986
02_AG.NG.01.PL0710  ----------C--T------T--G--A-----------------------T-A-------G-----------------------A-------T--A-----------C--T----------G---T-----A------------------------------ 2175
02_AG.SE.94.SE7812  ----------T--------G--A-----------------------A-----A--G-----------------------A-------T--A-----------C--T----------T---T------------------------------ 2363
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -----------T--------G-----------------------A-------G-----------------G--A----------T--A-----------C--T---------G---T------------------------------ 2188
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -C----------T--------G--A-----------------------A-------G----------------C----------T--A-----------C--T---------G---T-----------A------------------------ 2187
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -----------T-----A--G--A-----------------------A----A--G----------A-----T----------T--A-----------C--T---------G---T-----A------------------------------ 2181
03_AB.RU.97.KAL153_2 --------------C--T-----------------------T-----------------------------------------C----------A-----------------------C-------------------------------- 2217
04_cpx.CY.94.94CY032_3 G-----------G--C--A-----------G--------------------T---------G---------------------------CC---G-----------C--------C-------------CC----------------A------------------ 2357
05_DF.BE.x.VI1310   --------------C--G-----------------------G---A-----------------G-----------------------------A-G--A----------C--------C-------------C----------------A--C-----C---------- 2373
06_cpx.AU.96.BFP90  ----------------T--T-----G--G-----------------------T--------G--------------A-----C--------A-A--T--A-----------C--T----------C---T-----A-------------------------- 3019
07_BC.CN.98.98CN009 --------------C--A-------------G----------G-----------------G----------------T---T-----------A----------C----------A-------------G------------ 2323
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --------------C--A-----------------------------C-----------------------C--------T-----A-----------------------G-------------------------------- 2171
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---G-------------A--G--TC-----------------------T--------G----------C--T------A--T--A-----------C--T---------G-T--T----------G----C---------------- 2193
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -C--------------T------C-------------------------------------------------T---------------A----------C-------------------------------A------------------ 2370
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------------A--G-------------------------------------G----------------C--TC-------AG---------------------C--T-----------------------------------------C- 2355
12_BF.AR.99.ARMA159 -----------G-----T-----------------------A-------G-------C-------C----------G-CT----------C-------C---------T--G-C----------------A-C---G--C---------- 2996
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------A-----T-------------------------------------G----------------C--TC-----A-----------------C--T---------G-------------------------------A-----C- 2396
14_BG.ES.00.X605    -----------T------T-G----------------G----------G--A-------G-------C-------G----------AG---T--A-----------C-------------Y---T-----------A------------------ 2429
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------G-----G-----A-----T-----------------------A-T------A----------------T---------AGT--T--A-----------C-------------------------------A--C---------------- 2390
16_A2D.KR.97.97KR004 G----------------A-----A-------T---------------------A------A-G-----------------------C-----------A--A--C-----------------------C-----------------AG----G---------- 2354
17_BF.AR.99.ARMA038 ----------------------T-----------------------C-----------------------------------------A---A-----------------------------------------A------------------ 2205
18_cpx.CU.99.CU76   G-----G----------T--T-----------------------T---------G-----------------------CC---G----------C--------C-------------C----------------A--C---------------- 2296
19_cpx.CU.99.CU7    ----------------T-----C----G-----------------------T------A-----------------------------AG---T--A-----------C------------------------------------------ 2217
20_BG.CU.99.Cu103   -----------C--------G-----------------------A-------G----------C-------------------T--T--A--A-----A-----C--T-------------T------------T--------------------- 2457
21_A2D.KE.99.KER2003 ----------------T---R--C-G-----------------------A----------------------G--C------AG---------T--A--A-----C------------------------------------------------ 2196
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----------G-----A--G--A-----------------------G----------G--------C----------T---T------G--T--A-------------C-------------C--------A-------A--C--G---------- 2199
23_BG.CU.03.CB118   -----------T--C-----G--T-----------------------A-------G-----------------------------A--T--A--A-----A--------T-------------T------------------------------ 2434
24_BG.CU.03.CB378   ------------------------------------------------A-------G-----------------------A----A--T--A--------A-----C-------------G----T-----------------------------T---- 2416
25_cpx.CM.02.1918LE -----------T--------G--TC-------------------T------A-------G-----------------G--A----G--T--A-----------C--T----------C---T------------------------------- 2199
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------A-----T-----------------------A----------------C----------------CA---A--T--A-----------C-----------------------------G---G---------- 2996
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------------A-----------------------A---------A-------G----------------C--TC-----A---------------------------T------------------------------------- 2982
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------G-----------------------------------------------A----A------------------------------------------------------------ 2357
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---G-------------------------C-----------------G-----------------------------------A----A-----------------------------------G----T------------------------ 2392
31_BC.BR.04.04BR142 ------G--------C--A-----------------C--------G----------------G----------------A--T---------AG---T-----A----------C-----------------------A-------------------------- 2463
32_06A1.EE.01.EE0369 ----------------G--T-----G--G-----------------T---------A----------------C--T-----CA------T--A-G----------C--T-------------T------------------------------ 2626
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----------------T----------------G-------------G--A--------A----------------C--T-------------T--A----------C-----------------------------A--C---------------- 2370
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------G-----A-----T----------G---G----------C-----C-----------------C--------T------A-----------------------------------------------------A--C---------------- 2193
35_AD.AF.05.05AF095 G----------G-----A--G--T-----------------------------------------G-----------------------------T--A----------C----------C----------------A------------------ 2184
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------------T--------G--A-------------G-------------A-------G-----------------------A-------T--A--------C-----C--T-------------T------------------------- 2196
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------C-----C-----T--G--A-------------G-------------A-------G--C--------C--------T---------AG---T--A--------A-----C----------C-----------------------G------------ 2181
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------------------------G------G----------------------Y----------------A--------A-G--T----------C--------C--------C------------------------------------ 2414
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------T--G----------------------G----------C---A--------C----G--G----------C--C-----C----------G-C----------------A-----G--C----G----- 2468
40_BF.BR.05.05BRRJ055 G-----------------------------------G----------------------A-----------------------A-G--A--T--------C--------C----------------C----------------A------------------ 2474
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------------------C-----------------------------------------------------------A-----------------------------------C-C------------------------------------ 2529
43_02G.SA.03.J11223 ------C-----T-------G-------R-----------------------------------------A--------AG---T--A--------A-----C--T----------CG--T----------A---------TGT------- 2516
N.CM.95.YBF30       GC------T-------A-----A----GC-------------G-----TT------A--A-----T--------TG------G--CA----T--T--A--------A--T-----------------------------T--T--------C-----T---- 2585
N.CM.97.YBF106      -C------T-------A-----A----GC------------------TM-A-----A--A-----T--------TG----------A----T--T--A--------A--T-----------------------T----------T--T--------C-----T---- 2583
N.CM.02.DJO0131     GC------T-------A-----A---C-G------------------T--A-----A--A-----T--------TG----------T--T--A--------A--C--C----------C---T----------T--T--------C-----T---- 2497
N.CM.04.04CM_1015_04 GC------T-------A-----A----GC------G----------C--A-----A--A-----T--------TG----------T--T--A--A-----A--T--------------G----T----------T--T--------C-----T---- 2496
O.BE.87.ANT70       GC----T--C-------G-GG--T--G--GC-A--GC----T--T-----CT-A-----A--A-----T-----C---TG---------CCC---T--T--A--A--------T--C--T--T------G-G--T--------C-----A--A-----C---------- 3045
O.CM.x.BCF06        ------T--C-------A-GG--T-----C-A-G-C----T--T-----CT-A-----A--A-----T-----C---TG--T-----CC-----T--A--A--C-----C--C--T--T------G-----------C-----AG-G-----C---------- 3044
O.CM.91.MVP5180     ------T--T-------A-GG--T-----GC-A-GGC----T--T-----CT-A-----A--A-----T-----C---TGC--T-----CC-----T--A--A--C-----C--C--T--T------G-G---------C-----AG-A-----C---------- 3020
O.CM.96.96CMA102    G-----T--C-------A-GG--T-----G----GC----T--T-----CT-A----R--A-----T-----C---TG--T-----CCC---T-----A--A--------C--C--T--T------G-----------C-----A--A-----C---------- 2481
O.CM.97.97CMABB447  G-----T--C-------G-GG--T-----GC-A---C----T--T-----TT-A-----A--A-----T-----C---TG---T-------GA-T-----A--A--------T--C--T--T------------------C-----A--A-----C---------- 2483
O.CM.98.98CMA104    G-----T--C-------G-GG--T-----G--A--GC----T--T-----CT-A----------A-----T-----C---TG---TC----CCC---T-----A--A--------T--C--T--T------G-G-----------C-----AG-A-----C---------- 2477
O.CM.99.99CMU4122   ------T--C-----C--G-GG--C-----GC-A--GC----T--T-----C--A-----A--A-----T-----C---TGC--------CCC---T-----A--A--------T--C--T--T------G-----------T-----C--A------------ 2476
O.FR.92.VAU         G-----T--C-------A-GG--T-----GC-A---C----T--T-----CT-A-----AAAA----------T---TGC---C----CCC---G--T--A--A--------T--C--T--T------G-G---------A--C------G-G-----C---------- 2557
DO.FR.08.RBF208     ------T--C-----C--G-GG--T-----GC-A--GC----TA-T-----C--A-----A--A-----T-----C---TGC--------CCC---T-----A--A--------T--C--T--T------G-G----------C-----A--A------------ 2452
O.SN.99.99SE_MP1299 G-----T--C-------G-GG--T-----GC-A--GC----T--T-----C--A-----A--A--C--T-----C---TGC--------CCC---T-----A--A--------C--C--T--T------G-G----------C-----A--A-----C---------- 3044
O.US.x.I_2478B      G-----T--C-------G-GG--T-----GC-A--G-----T--T-----C--A-----A--A-----T-----C---TGC--------CCC---------ACCA--------T--C-----C--A--G----------C-----A--A-----C---------- 3047
O.US.97.97US08692A  G-----T--C-------G-GG--TY----GC-A--G-----T--T-----C--A-----A--A-----T-----C---TGC--------CCC---------ACCA--------T--C--T--C--A---G----------C-----A--A-----C---------- 2442
O.US.99.99USTWLA    GY--R-T--C-------A-RGR-T-----GC-A-GGC----T--T-----CT-A-----A--A-----T-----C---TGC--T------CC---T--T--A--A--C-----T-----T--Y------G----------C-----AG-A-----C-----T---- 2474
P.FR.09.RBF168      GH-G-----C--T-----A-G---TC-T--G--R-GR--------G-----T-A--------G-----T-----C--CTG---T------CC---T--T--A--A-----A--T-----T--------G----T----------A--------------T---- 3027
CPZ.CD.90.ANT       ---------T--T-----A--C--A-----GC-A--G--------G------T----------A-----C-----C--CA-A---------C-G-----T--A--A-----A--T--C--A--T--A--CG-G----------C-----A--A-------TGT--T---- 2430
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -C-G--C--------C--A--T--------G-----------------CT---------A-----C---------TG---TC-T--CCC------T--A--A-T---------C-----T-----C-----T-----A--T-----A-----------A--T---- 2533
CPZ.GA.88.GAB1      G-----C------T--C--A-----------------------G------T-A-----A--A-----C--C--C--TTG----C-G---A----T--------A-----------A--T--C--------T--------C-----AG----------A--T---- 3052
CPZ.TZ.00.TAN1      GC----------C-----G---------G--A-G---TATG--G-------------A--G-----C--C-----CA-----C-G---CC---------A--------A--T----------C---C-C--T---A-C----------AA---T-----T--C- 2635
CPZ.US.85.US_Marilyn G-----C--------C--A-----A-----G------G-----------C--A-----A--G-----C--------TTG---AC-G---A-G--A--T--A--A--C--A----------C------G------------C-----A--------C-----T---- 3051
```


HIV-1/SIVcpz Complete Genomes


B.FR.83.HXB2 TGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAG 3161
Pol V L P Q G W K G S P A I F Q S S M T K I L E P F R K Q N P D I V I Y Q Y M D D L Y V G S D L E I G Q H R T K I E E
A.CD.02.02CD_KTB035 3155
A.SN.01.DDJ369 2362
A1.AU.03.PS1044_Day0 2369
A1.CY.06.CY171 2366
A1.GE.99.99GEMZ011 2345
A1.IT.02.60000 3166
A1.KE.02.ML1990 2484
A1.RU.08.PokA1Ru 2664
A1.RW.93.93RW037A 3154
A1.SE.95.SE8538 2360
A1.TZ.01.A341 2363
A1.UA.01.01UADN139 2360
A1.UG.99.99UGA07072 2360
A1.ZA.04.04ZASK162B1 2602
A2.CD.97.97CDKTB48 2499
A2.CY.94.94CY017_41 2518
B.AR.04.04AR143170 2362
B.AU.04.PS1038_Day174 2372
B.BO.99.BOL0122 2381
B.BR.05.BREPM1081 2665
B.CA.97.CANB3FULL 2450
B.CN.05.05CNHB_hp3 3160
B.CO.01.PCM001 2366
B.CU.99.Cu19 2708
B.CY.06.CY165 2420
B.DE.86.D31 2707
B.DK.04.PMVL_012 2528
B.DO.05.05DO_160884 2372
B.EC.89.EC003 2286
B.ES.07.X2231 2624
B.FR.92.92FR_BX08 2369
B.GA.88.OYI 2704
B.GB.86.GB8_46R 3181
B.GE.03.03GEMZ004 2357
B.HT.05.05HT_129389 2362
B.IN.x.11807 2508
B.JM.05.05JM_KJ108 2369
B.JP.05.DR6538 3165
B.KR.04.04KMH5 3139
B.MM.99.mSTD101 2551
B.NL.00.671_00T36 2726
B.RU.04.04RU128005 2652
B.TH.00.00TH_C3198 2375
B.TT.01.01TT_CRC50069 2381
B.TW.94.TWCYS 3160
B.UA.01.01UAKV167 2387
B.US.07.CR0027M 2413
B.UY.01.01UYTRA1179 2366
B.YE.02.02YE507 2378
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 2593
C.AR.01.ARG4006 2345
C.BR.04.04BR013 2625
C.BW.00.00BW07621 2514
C.CN.98.YNRL9840 2345
C.CY.05.CY040 2366
C.ES.07.X2118_2 2577
C.ET.02.02ET_288 2363
C.GE.03.03GEMZ033 2342
C.IL.98.98IS002 2495
C.IN.03.D24 3197
C.KE.00.KER2010 2342
C.MM.99.mIDU101_3 2512
C.MW.93.93MW_965 2348
C.SN.90.90SE_364 2330
C.SQ.89.89SM_145 2382
C.TZ.02.CO178 2342
C.US.98.98US_MSC3018 2336
C.UY.01.TRA3011 2333
C.YE.02.02YE511 2336
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 2565
C.ZM.02.02ZM108 3130
D.CD.83.ELI 2707
D.CM.01.01CM_0009BBY 2360
D.CY.06.CY163 2369
D.KE.97.ML415_2 2627
D.KR.04.04KBH8 3120
D.SN.x.SE365 3178
D.TD.99.MN011 2385
D.TZ.01.A280 2362
D.UG.99.99UGK09958 2360
D.YE.02.02YE516 2372
D.ZA.90.R1 2507
F1.AO.06.AO_06_ANG125 2264
F1.AR.02.ARE933 2455
F1.BE.93.VI850 2498
F1.BR.07.07BR844 2942
F1.ES.x.P1146 2438
F1.FI.93.FIN9363 2490
F1.FR.96.96FR_MP411 2363
F1.JP.04.DR6082 3134
F1.RO.96.BCI_R07 3185
F1.RU.08.D88_845 2620
F2.CM.97.CM53657 2351
G.BE.96.DRCBL 3118
G.CM.04.178_15 2682
G.CU.99.Cu74 2765
G.ES.05.P962 2644
G.GH.03.03GH175G 3201
G.KE.93.HH8793_12_1 2562
G.NG.01.01NGPL0669 2366
G.PT.x.PT2695 3103
G.SE.93.SE6165 2558

```
B.FR.83.HXB2        TGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAG 3161
Pol                 V  L  P  Q  G  W  K  G  S  P  A  I  F  Q  S  S  M  T  K  I  L  E  P  F  R  K  Q  N  P  D  I  V  I  Y  Q  Y  M  D  D  L  Y  V  G  S  D  L  E  I  G  Q  H  R  T  K  I  E  E
H.BE.93.VI991       ------------------------C-------------G-------------G-----------C----------------T--AG-GA----T--C-------------------------------------------A--A------GA---------A--- 2550
H.BE.93.VI997       ------------------------------------T--G-------------------------C----------------T--A---A----T--C-----T-------------------------------------A------G-G------------ 2485
H.CF.90.056         ------------------------------------G-----------------------C---C------G---------T--A--G----T--C-------------------------------------------A------G------------- 2508
H.GB.00.00GBAC4001  ------------------------------------G-A-----------------------C-----G----G-----T--A--G----T--C-------------------------------------------A------G----------A--- 2679
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----A-----A-----------------------------GT---------------------A--------GC-A----C-----AG---------C--G----------C--------G--------T--G------AA---------AG------------ 2355
J.SE.93.SE9280_7887 ----A-------------------C-----------T--GT-------------------A-A--------G--AG---C-----A----------C--G----------C--------G----------G------AA---------G------A----- 2475
J.SE.94.SE9173_7022 ----A-----------------------------T--GT-------------------A-A--------G--AG---C-----A----------C--G----------C--------G----------G------AA---------G------A----- 2476
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -A--A-----------------------------T---T-----------------------C------GGA---------T--G---T-A--C-------------------C----G-------------------A------G-------------A 2357
K.CM.96.96CM_MP535  ----A-----A-----------------------------CA-----------------------C------T-A---------A--G----A--C-------------------A--------G-------------------A-C-----------------A 2357
01_AE.CF.90.90CF11697 ----G-----------------------------------G-----------------------A-A---GC-A---------A-----------------------C-----------------T-------------------------------A--- 3110
01_AE.CN.07.07JSWX045 -A--A-------------------T--G----------GT-----------------------C------G-A---------G--G-----------------C-----------------T-----------------C---GT------------ 2360
01_AE.HK.04.HK001   ----G-----------------------G----------G-----------------------A--------GC-A-C--------A---A-----------------C-----------------------------A--------T-------------- 2523
01_AE.JP.x.DR0492   ----G-----------------------G----------GT----------------------C----A--C-A---------A--G-----------------C-----------------T-----------------C---G------------ 3173
01_AE.TH.04.BKM     ----G-----------------------G----------GT----------------------C------T-A---------A--G-----------------C-----------------------------------C---G------------- 3113
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----G-----------------------------G----------------------C------T-A---------A-----------------------C-----------------T-----------------C------------------ 2366
01_AE.VN.98.98VNND15 ----G-----------------------G----------G----------------------C------T-A---------A-----------------------C--A----------------T-----------------C------------------ 2416
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------------------------------------T--GGC----------------C------C-AG-------GG--G--A--T--C-----T----------A-----------------C-G----AA---------G-----G-------A 2348
02_AG.CY.05.CY048   ---------A-----------------T------T--GGCA----------------------C------C-A---------G-----G-----C-----T----------A-----------------G-----A--------G-------------- 2360
02_AG.ES.06.P1261   ---------A-----------------------T--GGCA--------------C------C------T-A---------G-----G-----C-----T----------A-----------------G--------------G-------------- 2599
02_AG.FR.91.DJ263   ------------------------------------T--GGCA----------C---------AC-A----T-A---------G--A-G-----C-----T----------A-----------------G----A--------G-------------- 2509
02_AG.GH.03.03GH181AG -A------------------------------C--T--GGCA-------------A-----A--C------C-A-C-------GT-G--A--A--C-----T----------A----------A--------G--------------G-------------- 3185
02_AG.LR.x.POC44951 ---------A-----------------------------T--GGCA----------------------C--C----C-A---------C--G--G-----C-----T----------A-----------------G--------------G----------C-- 3156
02_AG.NG.01.PL0710  ------------------------------------T--GGCA--T-------------------C------C-AGT--C-----G-----G-----T----------A-----------------G-----A--------G-------------- 2345
02_AG.SE.94.SE7812  ------------------------------------T--GGCG----------------------C------C-A-------G--G-----G-----C-----T----------A----------A--------G-----A--------G-------------- 2533
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ------------------------------------T--GGCA----------------------C------C-A---------AT-G--A-----C-----T----------A-----------------G--------------G-------------- 2358
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----------------------------------T--GGCA-----------------T--C--C-----C-A---------G-----G-----C-----T----------A--------G----------G--------------G-------------- 2357
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ------------------------------------T--GGCA----------------------C--C----T-A---------G-----A-----C-----T----------------G-----------------G--------------G-------------- 2351
03_AB.RU.97.KAL153_2 ------------------------------T-----------------------------------------------------G-----------------------------------------G-----------------G----------A 2387
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------C---------------------------T-----------------------C------TTCA----C-----A-----C--A--C-----T-----------------G-------------------A------G----------A--- 2527
05_DF.BE.x.VI1310   ----------A-----------------------------T-----------------------C-----------------AG---------C-----------------------------------------A--A-----GG--------A----- 2543
06_cpx.AU.96.BFP90  -A-----------------------------------T--G----------T-----------C------T-A----C-----A-----G-----C-----------------A--------G-------------------A------G------------- 3189
07_BC.CN.98.98CN009 -A-----------------------------------------------------------------------------------T-----------------------------------G-----------------------------------A 2493
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------------------------------T-----------------------------------------------------C-----------------------A---------------------A 2341
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----A-----------------------------------G-----------------------C------T-A---------A-------A--C-----------------G-----------------A-----G--------A----A 2363
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------A-----------------G-----------------------------------C---------------C-A--G-----------T-----------------------C----------C----C--T----------A 2540
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----A---------------------------T-----T--G-----------------C----A--A-------C------C-----A-----------------------C--------G-------------------A--A------GA---GG----A--A 2525
12_BF.AR.99.ARMA159 ------------G-----------------------------C----------G--C-----------------------G-----------------------------------T-----------------------G----------A 3166
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----G-----A--C---------------------------GT---------G----------A--A-------C------C-----A-----G--T----------------CC-------G-----------------------GA---GG-------A 2566
14_BG.ES.00.X605    ------------------------------------------T-----------------------A--------C-A---------A-----G-----C-----T----------A-----------------------------------G---------- 2599
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----G-----A----------------G----------GT----------------------C---------A-G-------A--G---------------------C----------------T----------------C---------------A 2560
16_A2D.KR.97.97KR004 ------------------------------------------------------------------C-------------------A-------T----G-----------------------------T-----------------------------A 2524
17_BF.AR.99.ARMA038 ----A-----------------------------------G--C-----------------------A-------------------G--C-----------------------------------------------C----------------A 2375
18_cpx.CU.99.CU76   ------------------------------------------------------------------C---------G---------A-------A--C-----------------A--------G-------------------A-----------------A 2466
19_cpx.CU.99.CU7    ---------------------------G-------T--------------------C----T--C-----------------A------------------------------------------------------------------------ 2387
20_BG.CU.99.Cu103   ---------------------G-----------------------------------------------------------GA-------T-T-----------------A--------------T-----------------------------A 2627
21_A2D.KE.99.KER2003 ----------A----------------G--G-----------------------------------C-----------------A--G-----------------------------------------------------A-----------------A 2366
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----G---------------------G----------G------------G---------T--C------GC-A---------A-----------------------C----------------T---------A----------T---------C--- 2369
23_BG.CU.03.CB118   ----------------------G-----------------T-------------C-----------------------------AT-------T-----------------A----------------T-----------G-------------A 2604
24_BG.CU.03.CB378   ------------------------------------------T-----------------------------C-----------A-------T-----------------A-----------------------------------G-------------A 2586
25_cpx.CM.02.1918LE ------G-----------------------------T--G----C------------T---G-A-C-----GGC-A---------A-----------------C-----------------------------------------------------A 2369
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------A-----------------------T--G---------------------A--C----GGC---G-------A----------C-------------C-----------------------------------GG---------- 3166
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----A-----------------------------------GT----------------------A--A-------C------C-----A-------------G----------C-----------------G-------------G------------- 3152
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------------C----------G-----------------------------------------------------------------------------------G-------A 2527
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------------C-----------------------------------------G-----------------------------------------------A-A-------------------A 2562
31_BC.BR.04.04BR142 ------------------------------------T-----------------------------------------------------------------------------------------A-------------------A 2633
32_06A1.EE.01.EE0369 -A-----------------------------------T--G----------------T--------C-----------------A--G--G-----------------A-----------------G-----A--A------GT------------ 2796
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----G---------------------G-----------------------------------C-------T-A---------A--G--C--T-----------------C----------------T----------------C----T------------ 2540
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------------------------GT-----------------------C-----------------------G-----------------A------------------------------------------------------ 2363
35_AD.AF.05.05AF095 ----------A----------------G-----------------------G--------A-----------------A-----------G--T--------C-----------------T---------A-T----------T---------A--- 2354
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------------------------------------T--GGC----------------------C------C-A---------G-----G--T--C-----T----------A----------------C----G--------------G------------- 2366
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---------------------G----G----------GT-----------------------C----GGC-----------A----------C-----------------A-----------------------A--A------G------------- 2351
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------------------------------------T--T-----------------------C-----------------------------------------G----A-----------------------------A 2584
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------------------------------------------G-------A-----------------G-----------------C---A-----------AAA---------G-------------A 2638
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------A-----------------------------T----T----------------T--C--C---GC-A----------AT---------C-----------------------G-----------------------------------A--- 2644
42_BF.LU.03.luBF_05_03 -A-----------------------------------Y-----C--T---------------R-----Y-----------------A-----------------------------R-----------------------------T----------A 2699
43_02G.SA.03.J11223 ----G-----------------------------------T--G----------------------A--C------C-A---------A-----G-----C--G---G----------A-----------------C----A----------G------------- 2686
N.CM.95.YBF30       ----G-----A--C--------G----------T--T--G----CA----------TC----A--A--C---G-GA--C-------G---A-C--T--C--G----------CC-C-----G---------------C---CA--A------GAGGC-G----A--C 2755
N.CM.97.YBF106      --T-A-------------G-------------T--T------TCA----------TC----A--A-----G--GA--C-------G---A----T-----G----------CC-C-----G----------------CA--A------GAG-C-G----A--A 2753
N.CM.02.DJO0131     --T-G-------------G--G----------T--T------TCA----------T-----A--A-------GA--C-------G---A-C--T-----G----------CC-C-----G----------C----C---CA--A------GAG-C-G-G--A--A 2667
N.CM.04.04CM_1015_04 --T-A-------------G------------T--T------TCA-------C---TY----A--A--------GA-GC-------A---A-C--T-----G----------CC-C-----G-------------CC---CA--A------GAG-C-G----A--A 2666
O.BE.87.ANT70       -C--C--G--A----------T--------T------------TCA----------TC----T--A--C--G-G-G-C--C-----AT---AA--T-G---G----------CC-A------------A-T---CCCC-GACAG-A-------A--GG--T--ATT- 3215
O.CM.x.BCF06        -C--C--G--A--G--------C--------C-----T--G---TCA----T--G---TC------A----G---AGC--C-----A----AA--T-----G----------C--A----------G--A-T---CC-T--ACAG-A-------AG--GG----ATT- 3214
O.CM.91.MVP5180     -C--C--G--A--G--------T--------C-----T--G---TCA--------G--TC----T--A--------AGC--C-----AG---AA--T-----G----A-----C--A----------A-T---CC-T-G-CAG-A-------AG-GGG-C--ATT- 3190
O.CM.96.96CMA102    -C--C-----A----------------T------------TCA----------TC----C--A-----G---G-C--C-----GT---AA--T-G---G----------C--A----------A-T---CCCT-GACAG-A-----G-A--GGG-T--ATT- 2651
O.CM.97.97CMABB447  -C--C-----A----------G-------T------------TCA----------TC----T--A--C-------A-C-------A----AA--T-G---G----------C--A----------G--A-T--GCCCT-G-CAG--------A--GGG---ATCA 2653
O.CM.98.98CMA104    -C--C-----A----------G-------T----------CTCA----------G--TC----C--A-----G--GG-C--C-----AT---AA--A-G--G----------CC-A----------A-G-A--GGG-T--ATT- 2647
O.CM.99.99CMU4122   -C--C--G--A----------G-------T--------R---TCA---GT-----TC-T--T--A--C--G---G--C--C-----AT---AA--T-G---G----------CC-A----------A-T---CCCC-GACAG-A-------A--GGG---ATT- 2646
O.FR.92.VAU         -T--C-----A----------T--T-----T------------TCA----------TC----T--A-----G---A-C--C-----AT---AA--T----------------C--A----------A-T---CC-C-G-CAG-A-----G-A--GGG-T--ACTA 2727
DO.FR.08.RBF208     -C--C--G--A----------G-------T------------TCA----------T-----T--A-----G---G-C--C-----AT---AA----G---G----------CC-A----------A-T---CCCC-GACAG-A-------A--GGG---ATT- 2622
O.SN.99.99SE_MP1299 -C--C--G--A----------G--G----T------------TCA----------T-----T--A-----G---G-C--C-----AT---AA--T-G----------C--A----------A-T---CCCC-GACAG-A-----AG-G-G---ATT- 3214
O.US.x.I_2478B      -C--C--G--A----------T--------------------TCA----T--G--TC----T--A-----G---G-C--C-----AT--CAA--T-G------G-------CC-A----------A-T---CCTC-GACAG-A-------A--GGG-T--ATT- 3217
O.US.97.97US08692A  -C--C--G--A----------T--------C-------------TCA----T------TC----T--A-----G---G-C--C-----AT--CAA--T-G----------CC-C----------A-T---CCTC-GACAG-A-------A--GGG-T--ATT- 2612
O.US.99.99USTWLA    -C--C--G--A--G-R------T--------T-----T------TCA----------TC----T--A-----G---A-C--C-----A----AA--T-----R----------A----------A-T---CC-T-R--AG-A-------A--G-G-T--ATT- 2644
P.FR.09.RBF168      -T--G--T-----------------G-----C--C--T--GTA-TCA-----T--G-------A--C-----GG-GAGT--Y-----AG---AA----------------C-A--------G--A--T--GCCTT-GTCTG-A------CAGCGGG-----A-A 3197
CPZ.CD.90.ANT       -T--A-----A--C----------------T--T--T---GCA--------C--G-------CA--A----GG-TA-GT------CAG---AA--T----------------C-C---------------TA-G-----TACTGCA------GA--TG-----AA-- 2600
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -A-----T--A--------G-----T--TT-C--C--T--G-------------G-------A--C-------C-A-GC-------A---A----T--C--G----------C--------G--C--A--T---CCT----A-G-A-------AG-G-G----A--- 2703
CPZ.GA.88.GAB1      -TT-G-----A----------G--T---T-T--C----------C--T----------TC----A--C---C---G--A-G-----T-----TAC---T--C--G----------CC-A-----G--G-----TC-T-----T-AT--A-----GG-G--A--A 3222
CPZ.TZ.00.TAN1      --T-A--T--A--T-----G-----T--------T--T--G--C--T----------C----T-----C------G--C-C-----TG-G-AC--T--C-----T---------C-T--CA----T--A--TC-TA-TGA--A-G-A-----G-A-CTG---A--A-- 2805
CPZ.US.85.US_Marilyn --T-A-----A----------G----------T-----G--C--T----------TC----T--------------C-------TG-TA-A----------T---------C-C--------G--A--TC--A-CT---AAA-------GGA---GG----ACT- 3221
```


HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2        CTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCAGACAAAAAA.CATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGCTGGACTGTCAATGACATACAGAAGTTAG 3330
Pol                 _L_R_Q_H_L_L_R_W_G_L_T_T_P_D_K_K#H_Q_K_E_P_P_F_L_W_M_G_Y_E_L_H_P_D_K_W_T_V_Q_P_I_V_L_P_E_K_D_S_W_T_V_N_D_I_Q_K_L_
A.CD.02.02CD_KTB035 ------A-T-----A--A-AA-----GT----A----------G---.-----A--G----------T----------A----------C----------C---------CA---------C-----T--T----------T--------A---- 3324
A.SN.01.DDJ369      ------GCT-----A----AA----------T----------G.----------A--------A----------C----------C---------CA-T-------C----------T----------
A1.AU.03.PS1044_Day0 T-A---GCT-----A-----C------T----T--C----------.----------G----T----------A----------C--G-------C---------AAT--------G--G--A----------T--------A---- 2538
A1.CY.06.CY171      T-----GCT-----A-----C------T----T----------G.----------T----------A----------C----------C---------A-A-------T----------T--------A---- 2535
A1.GE.99.99GEMZ011  T-A---GCT-----AA----C-----GT----T--T----------G.----------T----------A----------C----------C---------A------T--T----------T--------A---- 2514
A1.IT.02.60000      Y-A---SCC-----A-----S------T----Y----------G.----------Y----------A----------C----------C---------A----------T----------T--------A---- 3335
A1.KE.02.ML1990     T-----GCT-----A-----C------T-C--T----------G.----------C----------A----------C--G-------C---------CA-T----------A----------T----A-------- 2653
A1.RU.08.PokA1Ru    T-----GCT-----A----A------T----T----------G.----------T----------A----------C----------C---------AT-A----T----------T--------A---- 2833
A1.RW.93.93RW037A   T-----GCT-----A-----C-----GT----T-------T---G.--------G----------T----------A--------A--------C----------C---------CA----------T--------A---- 3323
A1.SE.95.SE8538     T-A---GCT-----A-----C------T----T--C----------G.----------A----------T----------A----------C--G-------C---------AAC--------A--T----------T--------A---- 2529
A1.TZ.01.A341       T-A--GGCT-----A-----C------T----T----------G.----------T----------A----G----------C--G-------C---------A----------T----------T--------A---- 2532
A1.UA.01.01UADN139  T-A---GCT-----A-----C------T----T----------G.----------T----------A----------C----------C---------A----------T----------T--------A---- 2529
A1.UG.99.99UGA07072 T-----GCT-----A-----T------T----T----------G.----------A----T----------A----------C----------CA------A-C----A----------T--------AC--- 2529
A1.ZA.04.04ZASK162B1 T-A-----G-----A-----C------T-A--T----------G.----------T----------G----------C----------C---------CAA--------C----------T--------A---- 2771
A2.CD.97.97CDKTB48  T-A--GGCT---T-A--A--A-----T----T----------G.----------T--G-------A----G--T--------C--G-------C---------AA----------T--------A---- 2668
A2.CY.94.94CY017_41 T-A--GGCT--CT-A----AA-----T--TAT----------.----------T----------A----G--T--------C----------C---------AA----------T--------A---- 2687
B.AR.04.04AR143170  ----------------A-----------------------.----------------------------------------------------------A----------------------------------- 2531
B.AU.04.PS1038_Day174 -------------------------T-A----------.--C-------------------------------------------------------------------------------------- 2541
B.BO.99.BOL0122     --A---------T------A-----GT-A----------T------.----------------------------------------------------C----------C-T---------------------- 2550
B.BR.05.BREPM1081   ------------------------T----------.----------------------------C----------A-----AA--------G----------T-------------- 2834
B.CA.97.CANB3FULL   ---------------G--A-------T--TA----------.----------------------------G----------G----------A------- 2619
B.CN.05.05CNHB_hp3  ------G-----T----------T----------.----------------------------G----------G----------
B.CO.01.PCM001      ------G----------A------T--G----------.--C----------T----------C----------C---A-A----------
B.CU.99.Cu19        ----------------A------T----------.----------G----------
B.CY.06.CY165       ---------T------G--A-----GT--TA----------T--G.----------AAA-------G----------G--T----------A---- 2589
B.DE.86.D31         ----------------------GT----T----------.----------AC----------T--------- 2876
B.DK.04.PMVL_012    --A--GG-----T------A------T----------.----------G----------A-AT-A----------A---- 2697
B.DO.05.05DO_160884 --A---G----------A---------T-------M----------.----------T----------G----------CAA--------G--R--A----------T--------- 2541
B.EC.89.EC003       --A---G----------A------T----------G-C----------.----------G----------T--------- 2455
B.ES.07.X2231       ---------G----------A------T----------G.----------C----------T--------- 2793
B.FR.92.92FR_BX08   --A----------------------GT----------.----------R----------T--------- 2538
B.GA.88.OYI         ----------------------------T----------.----------A----------T--------- 2873
B.GB.86.GB8_46R     --A-------------A-------GT---G----------.----------T----------T---------- 3350
B.GE.03.03GEMZ004   ----------------------------T----------G---.----------C----------A----------T----T--------C--- 2526
B.HT.05.05HT_129389 ------G-R-------A-------GT-Y--M----------.----------T----------A----------R--Y----A-Y----M----------T--------- 2531
B.IN.x.11807        -------G----------------T-A----------.----------T--------- 2677
B.JM.05.05JM_KJ108  --A---GC-----A----A------T----------.----------T----------G----G---A----------G----------C--- 2538
B.JP.05.DR6538      ------------T-----G------T----------.--C----------A----------G----------T--------- 3334
B.KR.04.04KMH5      ------G-----------AA-----T-C----------.----------A-AT-A----------T--------- 3308
B.MM.99.mSTD101     T-A----------------A------T--TA----------.----------C----------A----A----------T--------- 2720
B.NL.00.671_00T36   --A--------T----A-A------T--GA----------.----------C----------CN---N----------T--------- 2895
B.RU.04.04RU128005  --A--------C----------T----------.----------T----------Y--R-------M----------AAA----------C----------T--------- 2821
B.TH.00.00TH_C3198  ----------------A------T----------.----------T----------A-A-----T----------A---- 2544
B.TT.01.01TT_CRC50069 --A---G----------A-A------T-G----------.----------T----------G----------A-T----------G----------T--------- 2550
B.TW.94.TWCYS       ----------------A---------T----------A----------G----------C----G----------T----------A-------- 3330
B.UA.01.01UAKV167   --------------C----------T----------.----------G----------AA------T----------T--------- 2556
B.US.07.CR0027M     --A----------------A------T-AGT----------C-----.----------C------G----------T--------- 2582
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------------GT----------.----------A----------T--------- 2535
B.YE.02.02YE507     ----------------------------T----------.----------C----------AA-------C----------T--------- 2547
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 --A---GGG-------A-AA------T-------C----------.----------G----------C----------G----A-----A--T----------T--------- 2762
C.AR.01.ARG4006     T-A---G------A----A----------G---.----------C----T----------G----------C----------CA----------G--T----------T---------- 2514
C.BR.04.04BR013     T-A---G------A----A------T-C-T----------C-G---.----------C----T--G-------G----G----------C----------CA----------G--T----------T---------- 2794
C.BW.00.00BW07621   T-A---AG---C--A----AA-----T----------G---.----------C----T----------G----------G--C----------CA--------G----AGA----------T---------- 2683
C.CN.98.YNRL9840    T-A---G----------A----------T----------G---.----------C----T----------G----------C----------CA----------G--T----------T---------- 2514
C.CY.05.CY040       T-A---GC---C--A----A-----T---T---------G-G---.----------C----T----------C----------CA----------G--T----------T---------- 2535
C.ES.07.X2118_2     T-A---G------A--A----------T----------G--G.----------C----T----------G----------C--G----G----A----CA----------GA-T----------T----T---------- 2746
C.ET.02.02ET_288    T-A---G------C----A------T-C----------G---.----------C----T----------G------T--------C--G----------A----CA----------G--A--T----------T---------- 2532
C.GE.03.03GEMZ033   --A---G-----T-A--A-AA-----T----------G--G.----------C----T----------G----------C----------CA----------G-G--G----------T---------- 2511
C.IL.98.98IS002     T-A---G------A----A------T----------.----------G----T----------G------T--------G----------CA----------G--T--------A------T----A------- 2664
C.IN.03.D24         T-A---G----------A-A------T----------G---.----------C----T----------G----------C----------CA----------G--G----------T---------- 3366
C.KE.00.KER2010     T-A---G------A--A----------T----------G--G.----------C--R-T----------G----------C----------CA----------C--G--T----------T---------- 2511
C.MM.99.mIDU101_3   --A---G----------A-A------T----------G---.----------G-T----------G----------C----------CA----------G--T----------T--------G--- 2681
C.MW.93.93MW_965    T-A--GG-----T-A----A----------G---.----------C----T----------G----------C----------CA----------G--T----------T--C--------- 2517
C.SN.90.90SE_364    T-A---G---CT-A----AA-----T----------G---.----------C----T----------G----------C----------CA--------T--G--G----------T----A---A--- 2499
C.SQ.89.89SM_145    T-A---G------A----A------T----------G---.----------C----T----------G----------C----------CA----------G--T----------T---------- 2551
C.TZ.02.CO178       ------G------A--A----------T----------G--G.----------C----T----------G----------C---CA----------G--T----------T---------- 2511
C.US.98.98US_MSC3018 T-A---G------A----AA-----T----T----------G---.----------C----T----------G----------C--C----------CA----------G----------T---------- 2505
C.UY.01.TRA3011     T-A---G----------A--------C----------G---.----------C----T----------G----------C----------CA----------G--T----------T---------- 2502
C.YE.02.02YE511     T-A---G---C--A----AA-----T----------G---.----------C----T----------G----------C----------CA---A----C--G--T----------T--------A---- 2505
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 T-A---AC------AC-A-A-----T----------G---.----------C----T----------G----------C----------CAA----------G--T----------T---------- 2734
C.ZM.02.02ZM108     T-----G---C--C----AA-----T----------G---.----------C----T----------G----------C----------A--------A----------G--G----------T---------- 3299
D.CD.83.ELI         T-A---G------A----------T-----G-----T----------.----------C----T----------T----AAA----------G--G----------T-------C---- 2876
D.CM.01.01CM_0009BBY T-A---G-----T-A----A----------T--G---.----------C----T----------AAA----------A----------T---------- 2529
D.CY.06.CY163       T-A---G------A----------.----------T----------ACA----------G-A----------T---------- 2538
D.KE.97.ML415_2     T-A--GG---C--A----A------T----------G.----------T----------CA----------A----------T---------- 2796
D.KR.04.04KBH8      T-A--GG----------A------T-G----------.--------G--G-------T----------ACA--A----------A----------T---------- 3289
D.SN.x.SE365        T-A--GG------A----------T----------.----------T----------G---AA--A----------A----------T---------- 3347
D.TD.99.MN011       T-A---G-----T-A----A----------T----------.----------T----------ACA--A----------A----------T--------AC--- 2554
D.TZ.01.A280        T-A--GG-C--CT-A----A------T----------.----------T----------G--------G--------AAA----------G--A----------T---------- 2531
D.UG.99.99UGK09958  T-A--GGG---C--C----A------T----------G.----------T----------AAA----------A----------T---------- 2529
D.YE.02.02YE516     T-A---G----------A----------T----------.----------T----------ACA-----GC---------A-A----------T--------AC--- 2541
D.ZA.90.R1          T-A---G------A----------T----T-------T------.----------T----------AAA----------A----------T---------- 2676
F1.AO.06.AO_06_ANG125 T-A---G-------C---AA----GT----T-------T-----.----------A-G-------T--C----------CAA-----A-T--G--G----------T---------- 2433
F1.AR.02.ARE933     T-A---A------AC---CA-----T----T----------.-----A----------C----------G--A-----CAAT------G--G----------T---------- 2624
F1.BE.93.VI850      T-A---G------AC----A------T---T----------.----------GC----------A----------G----------CAAT-----A-C--G----------T---------- 2667
F1.BR.07.07BR844    T-A---G------AC---AA-----T---T---------G-----.-----A----------C----------GG----------G-------CAAT-----C--G----------T---------- 3111
F1.ES.x.P1146       T-A--GG------AC---AA----GT----T----------.----------G------T----A----------G-------CCAA-----A-C--G----------AC--- 2607
F1.FI.93.FIN9363    T-A---G------AC---AA-----T----T----------.----------C-------G----------G-------CAAT-----C--G----------G---T-------A---- 2659
F1.FR.96.96FR_MP411 T-A--GG------AC---AA----CT----T----------G---.----------C----------G----------CAA----------G----------T---------- 2532
F1.JP.04.DR6082     T-A---G---C--T-G--AA-----T--TAT----------.-----A------C----------G----------G-------CAAT-------C--G----------T---------- 3303
F1.RO.96.BCI_R07    T-A--GACC-----AC---AA----CT----T----------.----------G----------G----------G-------CAA-----A-C--G----------T---------C--- 3354
F1.RU.08.D88_845    T-A---G-C------C---AA----G-----T----------.----------T----------G----------C----------G-------CAA-------C--G--A----------T---------- 2789
F2.CM.97.CM53657    T-A---G------A-----A------T----T-------T------.--------G----C----T----------G----------C----------G----CAAT------C--GAG----------T---------- 2520
G.BE.96.DRCBL       T-A---G------AC----A-----T----------T--G---.----------T----------A----G----------C----------A-----CA------A-C--G--A-A--------T-----T----A------- 3287
G.CM.04.178_15      T-A---G-T-----AC-A-AA-----T----------T-----.----------G----------A----G----------C----------A-----CA---------C--G--A-A----------T----A--A---- 2851
G.CU.99.Cu74        T-A----------------C------T----------T-----.----------G----------C----G----G----C----C----------A-----CA---------T----A----------T----A------- 2934
G.ES.05.P962        T-A--GG------AC---AA-----T----------T-----.----------C----------A----G----------C----------A-----CA-T---T--C--G--A--T----------T----A------- 2813
G.GH.03.03GH175G    T-A---G------AC---AA-----T----------T-----.----------C----------A----------C-------G----------CA---------T--G--A----------T----A------- 3370
G.KE.93.HH8793_12_1 T-A---G------A----A------T----------T-----.----------A----G--T--------C-------G----------CA----------G--A----------T----A------- 2731
G.NG.01.01NGPL0669  T-----A-T-----AC----A-----T----------T-----.----------A----G----------G----A-----CA---------T--G--A-AT----------T----A--A---- 2535
G.PT.x.PT2695       T-A---A----------A-AC-----GT----------T-----.-----A----------A----G----------C--C--G----------A-----CA----------C--G--A----------T----A------- 3272
G.SE.93.SE6165      T-A---G------A----AA-----GT----------T-----.----------A----G----------C-------G----A-----CA---------C--G--A----------T----A------- 2727
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2        CTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCAGACAAAAAA.CATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGCTGGACTGTCAATGACATACAGAAGTTAG 3330
Pol                 _L_R_Q_H_L_L_L_R_W_G_L_T_T_P_D_K_K#H_Q_K_E_P_P_F_L_W_M_G_Y_E_L_H_P_D_K_W_T_V_Q_P_I_V_L_P_E_K_D_S_W_T_V_N_D_I_Q_K_L_
H.BE.93.VI991       T-A---GCT---T-------------T-C-----------C-----.-------------C----T----------A----------------C-----------------G--AAAT-----------------------------T------------ 2719
H.BE.93.VI997       T-A---GCT---T-------------T-------------------G.-------------C----T----------A----------------C-----------G-----G--AAA-------------------------------T------------ 2654
H.CF.90.056         T-A---GCT---T------AA-----T-------------------.-------------C----T----------A----------------C--------------A--G--AAA-------------------------------T------------ 2677
H.GB.00.00GBAC4001  T-A---GCT---T----A-A------T------------T------.-------------C----T----------A----------------C--------------A--G--AAAT-----------------------------T------------ 2848
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------G-G-----A-----------T-------------------.-------------C----T----------A-----G----------C-------G-----A---G-CCA---A----------A-----------------T-----A--A---- 2524
J.SE.93.SE9280_7887 -----GG------A----A------T-----------T-------.-------------------T----------A-----G--T--------C-----------C--A------CAA----------------AGA-----------------T-----A------- 2644
J.SE.94.SE9173_7022 -----GG------A----A------T--TA---------T------.-------------------T----------A-----G----------C-------------A------CA----------------AGAT----------------T-----A------- 2645
K.CD.97.97ZR_EQTB11 --A---G------A-----A-----T-------------------G.-------------C----T----------G----------------C----------G---------CAA--------C--G--T-----------------T-----A------- 2526
K.CM.96.96CM_MP535  --A---G------A----AA-----T-------------------G.-------------C----T----------A----------------C----------G---------CAA--------C--G--T-----------------T------------ 2526
01_AE.CF.90.90CF11697 --A---G-T-----A----AA-----T----T------------G.-------------------------------G----------------C-G---------C---------AA-----------------------------T-------A---- 3279
01_AE.CN.07.07JSWX045 --A---GCT-----AA----C-----T----T------------G.--------G----------T----------A----------G--C-G---------C---------AA----------G--T-----------------T-------A---- 2529
01_AE.HK.04.HK001   ------GCT---T-A--A--C-----T----T----------G.-------G----------------------G----------------C-G---------C---------AA-----------------------------T-------A---- 2692
01_AE.JP.x.DR0492   --A---GCT-----A-G---C-----T--TTT---------TGG--G.-------G------------A----------A----------------C----------C---------AA-----------------------------T-------A---- 3342
01_AE.TH.04.BKM     --A---GCT-----A-----C-----T----T----------G.-------G--------G----------------A----------------C-G---------C---------AA-----------------------------T-------A---- 3282
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --A---GCT-----A-----C-----T----T----------G.-------G----------------------A----------------C----------C-----G---AA-----------------------------T-------A---- 2535
01_AE.VN.98.98VNND15 --A---GCT-----A-----C-----T----T----------G.-------G----------------------G----------------C-G---------C---------AA----------G------------------T-------A---- 2585
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY T-----G------AC----C-----T-------------------.--------G----------T----------A----------------C-------G-C-------TAA-T-A-----C--G-----------------T-------A---- 2517
02_AG.CY.05.CY048   T-----GG------AC-A-AA-----T-------------------.-------------------T----------A----------------C---------C---------CA-----------------------------T-------A---- 2529
02_AG.ES.06.P1261   T-----AGC-----AC-A-AA----G-------------------.-------------------T----------A----------------C-------G-C---------CA-T---------------------------T-------A---- 2768
02_AG.FR.91.DJ263   T-----G------AC-A-AA-----T------------T------.-------------------T----------A----------------C---------C---------CA-----------------------------T-------A---- 2678
02_AG.GH.03.03GH181AG T-----G------AC---A-----T-------------------.-------------------T--G-------A----------------C---------C---------AC----------GA----------------T-------A---- 3354
02_AG.LR.x.POC44951 T-----G-C-----AC---AA-----T-------------------.--------G----C----T----------A----------------C---------C---------CA----------G------------------T-------A---- 3325
02_AG.NG.01.PL0710  T-----GG------A-A-AA-----T-------------------.-------------------T----------A----------------C---------C---------AA----------G-----AGA----------T-------A---- 2514
02_AG.SE.94.SE7812  T-----G------AC---A-----T------------TG----G.-------------------T----------A----------------C---------C---------------------------------------T-------A---- 2702
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 T-----G------AC---AA-----T-------------------.--------G----------T----------A----------------C---------C---------CA----------------------------T-------A---- 2527
02_AG.US.00.00US_MSC3083 T-A---G------AC---AA-----------------------G---.-------------------T----------A----------------C---------C--------AA----------G----------------T-------A---- 2526
02_AG.UZ.02.02UZ0683 T-----GC-----A----AA-----T-------------------.-------------------T--C-------A----------------C---------CA--------C-------------------------------T-------A---- 2520
03_AB.RU.97.KAL153_2 ------G--------C----------T-------------------.-----------------------------------------------T--------------T-------------------------------------C--- 2556
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --A---G-G-----A-----A-----T-C-----------------.-------------C----T----------G----------------C----------G---------CAA-C-G-------G--T--------------C--T--C---------- 2696
05_DF.BE.x.VI1310   T-A---G------AC--GCA----GT----T-------------------.-------------------------------G----------------C---------G---------CAAT-------C--G-----------------T------------ 2712
06_cpx.AU.96.BFP90  T-A---G-G-----A----AA-----------------T------.-------------C----T----------G----------------C---------G---------CAA--C-----C--G--G----------------T-------A--G- 3358
07_BC.CN.98.98CN009 ------------T-------------T-------------G---.-------------------T----------G----------------C-------------------CA--------------T----------------T----A------- 2662
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------G----------A-A------T-------------G---.-------------------T----------G----------------C-------------------CA------------G--T----------------T------------ 2510
09_cpx.GH.96.96GH2911 --A---G------A----AA-----T----T----------G.-------------C----T----------G----------------C---------G---------CAA--------C--G--A----------------T-------A---- 2532
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --A--GGG---C--A--A-A------T-----G----------G.----------G--------T--G-------G----------------------T----------CA-------A----GA-T--T----------------T------------ 2709
11_cpx.CM.95.95CM_1816 T-A--GA-G-----A----------T-C----------T------.--C-------------------C-------A-----G----------C--------T-----A-------A---------C--G--AT-T----------------T-----A--A---- 2694
12_BF.AR.99.ARMA159 --A--------------A--------T-------------------.-------------------------------------------G-------------------------------------------C---------------- 3335
13_cpx.CM.96.96CM_1849 T-A---AG------------------T------------T--G---.-------------------------------A-----G----------C-------------AG-----CA-T-------C--G-----------------T-----A------- 2735
14_BG.ES.00.X605    T-A---A----------A--C-----GT-------------T------.-------------------------------A-----G----------C-----------CA---------C-----A-------------C--T-----A------- 2768
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --A---GCT-----A-----C-----GT----T--G----------.--------G----------------------A----------C-G---------C---------AA-----------------------------T-------A---- 2729
16_A2D.KR.97.97KR004 T-A---A-T-----AC---AA-----T--TA---------T------.-------------------T---------AA----------------C---------C---------AA----------G------------------T-------A---- 2693
17_BF.AR.99.ARMA038 --A--------------A-A------T-A-------------------.-------------------------------------------G---------A-A---------G-------------------------------- 2544
18_cpx.CU.99.CU76   --A----------A----AA-----T-------------------.-------------------T----------A----------------C---------C-----G---CA-----------------------------T------------ 2635
19_cpx.CU.99.CU7    T-A--G-------------A------T-------------------.-----------------G----------G----------------G-----------------TCA----------------A----------------T------------ 2556
20_BG.CU.99.Cu103   ----------------G--A------T--TA---------T------.----------G--C----------------A-----G----C-----C----------A------CA---------C-------------------------- 2796
21_A2D.KE.99.KER2003 T-A---G------A----------T-G----------T------.-------------A-----T-------------------------------------------AAA----------G--G----------------T------------ 2535
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY T-----GCT-----A-----C-----GT----T-------------G.-----A-------------T--C--------A--C-------------C----------C--A------CA------A-C----------------T-------A---- 2538
23_BG.CU.03.CB118   ----------------A-A------T-------------------.-------------------T-------------------A-------------------------------------------------------------- 2773
24_BG.CU.03.CB378   ------------------------A------T-------------------.-------------------AG-----------------------------------------------G----A----------------T-----A------- 2755
25_cpx.CM.02.1918LE T-A---G-----T-A----AA-----T----T-------------G.--------G----------T----------A-----G----------C----------C--A------AAA--------G------------------T-------A---- 2538
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 T-----GCT-----A----AA-----T----A-------T-----G.--------G----------T----------A----------------C----------C---------AAA-------------A-A--------------T--T-----A---- 3335
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS T-A---GCC---T------A------T----T--G----------.-------------C----T----------A-----G----------C----------A------CA------------G--A----------------T-----A------- 3321
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------AGA-----GT-------------------.-----------------------------------------------G----------------G---TT-------------T------------ 2696
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------------T-------------G.-------------------------------------------------------------------------------------- 2731
31_BC.BR.04.04BR142 ----------C-------A------T-CGAT----------G---.-------------C----T----------G----------------C---------------------A---------T--G--G----------------T------------ 2802
32_06A1.EE.01.EE0369 T-A--GG-----T-A----A-----T-C----------T------.-------------C----T----------G----------------C---------G---------AA--------C--G--A----------------T-------A--G- 2965
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 T-----GCT-----A----AC-----T----T-------------G.--------G----------------------A----------C-G---------C---------AA-----------------------------T--------AC--- 2709
34_01B.TH.99.OUR2478P --A---G-T-----A----------T----T-------------G.--------G----------T----------A----------------C---------C---------AA-----------------------------T-------A---- 2532
35_AD.AF.05.05AF095 T-----GCT-----A----A------T-------------G--G.-------------------T----------------------------------------A----------A------------------T------------ 2523
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 T-----A------AC---AT-----T-------------------.-------------------T----------A----------------C---------C---------CAA----------------A--------G-----T-------A--G- 2535
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------G-C--C--AC---AA-----T------------T------.-------------------------C-------A----------------------C--A-----CA-T------T-------T--------------T-------A---- 2520
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------------T-------C-------.-------------------------------------------------------------G--G---------------------------------- 2753
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------G---------T--TA----------------.-------------------A-----------------------------------------A----------G---------------------------------- 2807
40_BF.BR.05.05BRRJ055 T-A---G-----T-AC-A-AA-----GT--TTT--G-----GC-----.-----A-------C----------------G-----------------------------------A----------C--G-----------------T---------C--- 2813
42_BF.LU.03.luBF_05_03 -----G--G------C---------C--C----------------.-------------------------------A----------------------G---------CAA----------G------------------------- 2868
43_02G.SA.03.J11223 T-A---G----C--A----RA-----T------------T------.-------------------T----------A-----G----------C----------A------CA---------C--G--A----------------T-----A--A---- 2855
N.CM.95.YBF30       --T---G-T-----T----A-----CT----G--C--T---------.--------G-----C--G-----C-------A-------------A--C----------C-----A---AA-T-A--------G--TGTA-------------T-------A---- 2924
N.CM.97.YBF106      --T---GGT-----T----A-----CT----G--C--T---------.------A--G--G--A--G-----C-------A-----G-------A----------G--C-----A--AA-T-A--------G--GGTA-------------T-----A--A---- 2922
N.CM.02.DJO0131     --T---AGT-----T----A-----CT----G--C--T---------.------A--G--G--A--G-----C-------A-----G-------A----------G--C---A-A---AA-T-A------C-G--TGTA-------------T-----A--A---- 2836
N.CM.04.04CM_1015_04 --T---GGT-----T----A-----CT----A--C--T---------.------A--G--G--A--G-----C-------A-----G-------A----------C-----A---AA-T-A--------G--T-CA-------------T-----A--A---- 2835
O.BE.87.ANT70       --T---G----C--A-ATCA------T-C--T--C--T-------G.------A--G-------C--T--A-------G-----G-------A--C---------------T-C--CCAAT----TA-C--G--TGTG-----A--A-----T-----A--AC--A 3384
O.CM.x.BCF06        --T---G-----T-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G.-------------------C-----A-------A-----G-----C--A--C--G-------------A-C--CCAAT----CA-C--G--AGTG-----A--A-----T-------A---- 3383
O.CM.91.MVP5180     --T--GG-----T-A-ATCA------T----T--C--T--T----G.--------G--------C--TT-A-------A-----G-----C--A--C--G-------------C--CCAAT----T--C-----AGTG-----A--A-----T-----A--A---- 3359
O.CM.96.96CMA102    --T---G-----T-A-ACCA------T-C--T--C--T--T----G.------A--G-------C--TM-G-------G-----G-------A--C--G-------------T-C--CCAAT-------T--G--A-CA-----A--T-------T-----A--A---A 2820
O.CM.97.97CMABB447  --T---G-G---T-A-ATC-------T-C--T--C-----T----G.------A-------------TA-G-------A-----G-----C--A--C---------------C--CCAAT----T--C--G--AGTG-----A--A-----T--C--A--A---- 2822
O.CM.98.98CMA104    --T--GG-----T-A-AT-A------T-C--T--C--T--T----G.--------G--------C--T--G-------G-----G-----C--A--C--G-----------A--C--G--CCAAT----T--T--G--AGTA-----A--T-----T-----A--A---A 2816
O.CM.99.99CMU4122   ------G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G.------A--G-------C--T--G-------G-----G-----C--A--C---------------C--CCAAT----TA-C--G--G-TA-----A--A-----T-----A--AC--- 2815
O.FR.92.VAU         --C---A-----T-A-AC-A------T--TAT--C--T--T-------.------A--G-----A--C--T-AG-------G-----G-----C--A--C--G-------------C--CCAAT----T--C--G--AGTG-----A--A-----T-----A--A--G- 2896
DO.FR.08.RBF208     --T---G-----T-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G.------A--G-------C--T-AA-------A-----G-------A--C---------------------CCAAT----TA-C--G--GGAG-----A--A-----T-----A--AC--- 2791
O.SN.99.99SE_MP1299 --T---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G.------A--G-------C--TT-G-------G-----G-------A--C----------G-----C--CCAAT----TA-C--G--GGAA-----A--A----------A--AC--- 3383
O.US.x.I_2478B      --T---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T-G---.------A--G--G-----C--T--G-------A-----G-------A--C---------------C--CCAAT----TA-C--G--AGTG-----A--A-----T-----A--AC--A 3386
O.US.97.97US08692A  --T---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G.------A--G--G-----C--T--G-------G-----G-------A--C---------------C--CCAAT----TA-C--G--AGTG-----A--A-----T-----A--AC--A 2781
O.US.99.99USTWLA    --C---G-----T-A-AT-AA--R---T-C--T--C--T--T------.------A--G-------C---M-G-------G-----G-----C--A--C--G-------------G--CCAAT----YA-C-----AGTG-----A--A-----T--------A---- 2813
P.FR.09.RBF168      --T--GG----C--C-ATGTA-----GT----A--T--T---------.------A--G--G-----T-----C-------A-----G----------C--G-----G--G--A--C--C--AT-A--------G--AGCT-----A--A--------C------C--- 3366
CPZ.CD.90.ANT       --T----------T-ACA-GTC--------AGAG--T--T--------.-------------------T-AA-------A-----GT-A-----A--C---------T------AAA---AA---A--C---------GCC---TGAT-----A--T----------C-----AC--- 2769
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 --C---GC---------A-AA------T----A----------G--G.--------------C-----T--C-------A-----GT-A-----A-----G--------C----AA---AAAT--------C-G--AGTG--------T-----T--T---------- 2872
CPZ.GA.88.GAB1      --A---------T--C-T-AA-----GT-C--A--C----------.-----A--G--G--A--C--TT-A-------A-----G-----C--A--C----------C-------TCAAT-A----------GGTA----------T------A--AC-GA 3391
CPZ.TZ.00.TAN1      --------G-------A-CA------T-AGAG--C--T-------G.T-----G--A----------A-G-------C-----G--A-----AA-----------T--AAA---CACAT-A------CC---GCAG-----A--G---C-T--C--------G- 2974
CPZ.US.85.US_Marilyn --C------T--T--C-T-CT------T-C--T--C--T--T--G--G.------G-G-----A------T-A-------C-------------A-----G-------G-----C---CA-T-A---C-------A-TT-----A--------T--T-----A---- 3390
```

```
B.FR.83.HXB2        TGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAACAGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTG 3500
Pol                 V  G  K  L  N  W  A  S  Q  I  Y  P  G  I  K  V  R  Q  L  C  K  L  L  R  G  T  K  A  L  T  E  V  I  P  L  T  E  E  A  E  L  E  L  A  E  N  R  E  I  L  K  E  P  V  H  G  V
A.CD.02.02CD_KTB035 ----A-----A-------------------T-----A--------G-A----C-G----------C--G---G---------------CA--G--A----G--T----------AT-----T------G-----G--A-----G-------T--G-----G-A- 3494
A.SN.01.DDJ369      ----A---C-A-------------A-----T---------------A----C-G----------C--G---G---------------T---G--GT-T-G--T--G--------AT-----T------G-----G-------------C--T--G-----G--A 2701
A1.AU.03.PS1044_Day0 ----A---C-A-------------A-----TG--------------AA---C-G----------C--G---G---------------T---G--A----G--T--G-------AT-----T------G-----G-------------------G--------A 2708
A1.CY.06.CY171      ----A---C-A-------------------T---------------A-----G----------C--G---G---------G-----TA--G-GA----G--T--G-------AT-----T------G-----------------T--G-------A 2705
A1.GE.99.99GEMZ011  ----A---C-A-----------------C--T---------------A-----G----------C--G---G---------G-----TA--G-GA----G--T--G-------AT-----T------G--------------G------T--G-------A 2684
A1.IT.02.60000      ----A---C-A----------C--------T----AT-A---A---A----C-G----------C--G---G---------G----------C--TA-----A----G--TA-G-------AT-----T------G--------------G------T--G-------A 3505
A1.KE.02.ML1990     ----A---C-A-------------------TG--------------AA----G-------T--C--G-----------------TA--G--A--T-G--T--G-------AT-----T------G-----------------C--T--G-------A 2823
A1.RU.08.PokA1Ru    ----A---C-A-------------------T---------------A-----G----------C--G---G---------G----G--G-GA----G--T--G-------AT-----T---G--G-----------------C--T--G-------A 3003
A1.RW.93.93RW037A   ----A---C-A-------------------TG--------------A----C-G----------C--G---G---------------T--GG------G--T--G-------AT-----T------G-----G-------------C--T--G-------A 3493
A1.SE.95.SE8538     ----A---C----------------A----TG--------------A-----G-------G----C-----G---------------TA--G--A--T-G--T--G-------A-----T------G-----------------CC--T--G-------A 2699
A1.TZ.01.A341       -A----T---C-A-------------A----TG--------------A-----G----------C--G---G---------------GA--G--A--T-G--T-------AT-----T------G-----------------C--T--G-----G--A 2702
A1.UA.01.01UADN139  ----A---C-A-------------------T---------------A-----G----------C--G---G---------G----TA--G-GA----G--T--G-------AT-----T------G--------C----------T--G-------A 2699
A1.UG.99.99UGA07072 ----A---C-A-------------A----T---------------A----C-G----------C-----G---A---------TA--G-G-----G--T-------AT-----T------G-----G-------------C--T--G-------A 2699
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ----A---C-A-------------------TT----------A----G----------C--G---G-T--G---------T---G----T-G--T--G-------AT-----T------G--A--------A-C--T--G-----G--A 2941
A2.CD.97.97CDKTB48  -A--A--G--A-------------------TG----------------C-G-----------------------T------CA--G-------G--TAG--------AT-----T---A--G-----G-------C--T-------G--A 2838
A2.CY.94.94CY017_41 -A-------A-------------------TG----------A----C-G-----------------G-----------CA--G--A----G--TA----------T----T-A-A--G----G--A---T----ACC--T-------G--A 2857
B.AR.04.04AR143170  ----A-----------------------TT-----------------------G----G--G---G-------T----------G-------------------------------------G---------------------------- 2701
B.AU.04.PS1038_Day174 ----A-----------------------TG----------R---A--------------T----G-------------------------------------------------G---------------------------- 2711
B.BO.99.BOL0122     ----A---C-------------------T----------G---A---C----------------G----------G-----------------------------------------G---------------------------- 2720
B.BR.05.BREPM1081   ----A---C-----------------C--TT-----------------------------------G----------G---------G-G-----------------------A----G----G---------------------------C 3004
B.CA.97.CANB3FULL   ----A-----------------------------------G----------A----------------G-----------------------------------------------G--A------------------------------ 2789
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----A-----A-------------------TG---------G---A-G-------------A----G----------T-----------------------------------G-------G--A-----------A-------------- 3499
B.CO.01.PCM001      ----A-----A-------------A----T---------G---A----------------G----------C----------G---C--T---C--G--G--------T-----------G-----------G---------------- 2705
B.CU.99.Cu19        ----A-----------------------T-----------------C----------------G----------G----------C----------T-----------G------------------------------------ 3047
B.CY.06.CY165       ----A-----------------------TG----------A----------------------G-T--GT--T-G----------G--G---C-----------------------G--A-----------------------G--- 2759
B.DE.86.D31         ----A-----------------------TG-----------------------------G--G-----------------------A-----------------------------G------------------------------ 3046
B.DK.04.PMVL_012    -A--A-----A-----------------TG----------A----------C---------G--G-------T------G--G----T-----------------------T-A-----------G--A------G--G------------------ 2867
B.DO.05.05DO_160884 ----A-------C---------------TG-------C----------------C---TA---G----------C-----G-----G--A-----------------------------------G------------------------------ 2711
B.EC.89.EC003       ----A-----------------------TG----------------G----------------G----------------------------------------A-----------G-----------------------------G--- 2625
B.ES.07.X2231       -A--A-----A-----------------T----------A------G----------A---G----------A--G----------------------G----------T--G--A-----------------------G--- 2963
B.FR.92.92FR_BX08   ----A-----------------------TG----A---------A----------G-------G----------------------------------------A----------G-----------------G---------- 2708
B.GA.88.OYI         ----A-----A-----------------TG----------A-A-C----------------G----------------------------------------------------G------------------------------ 3043
B.GB.86.GB8_46R     ----A-----------------------T-----------------------------G--G-----------------A---G-----------------------------G-----------------G---------- 3520
B.GE.03.03GEMZ004   ----A--------------C--------T----------A-----------------G----------------------A---G-----------------------------G--A---T------G-------------A 2696
B.HT.05.05HT_129389 -A--A-----------------A-----TT----------A----------------G----------------G-G-----------------------------------G-----------------------G--- 2701
B.IN.x.11807        ----A-----------------------TG---------C--A----------------G----------------G-----------------------------------G-----------------------------A 2847
B.JM.05.05JM_KJ108  ----A--G--A-----------------TG----------A---------G-------G------G-------G-G-----------------------T--G------------------------------------ 2708
B.JP.05.DR6538      ----A-----------------------TG----------A----------------G--G----------------A-----GTGT-----------------------------A---T----------------G-CA 3504
B.KR.04.04KMH5      ----A---C-------------------TG-----------------------G-------G------G-------G-----------G-----------------------G--A---T---------G----------C- 3478
B.MM.99.mSTD101     ----A--G----------------------TG----------G---A-G----------------G----------T----------G-----------------------G--A------------------------------ 2890
B.NL.00.671_00T36   ----A---N-------------------T-----------------------------------G----T-----------A--G----------C-----------A------------------------------------ 3065
B.RU.04.04RU128005  ----A-----A-----------------T----------A--G--G----------------G--G-----------------------------C---G------------------------------------------ 2991
B.TH.00.00TH_C3198  ----A--G---------------------TGG---A---GG---A-G----------------G----------------------------A-----------------G--A---G-----C------------------ 2714
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----A-----A--C------------TG----------------------------------G----------------------G---AG---------AA-----------------G----------------------- 2720
B.TW.94.TWCYS       ----A-----------------------TG-----------------------T----------------------------------A----------------------G----------C-------------CA 3500
B.UA.01.01UAKV167   ----A-----------------------TG----------AA----G----------------G----------------------G----------T----------------G----------------------------- 2726
B.US.07.CR0027M     ----A-----------------------A----------------G----T--GT----------A----------------T--G--A---T---------------- 2752
B.UY.01.01UYTRA1179 ----A-----------------------TG----------A----------------G-----T----------A--G-G----------C----------A----------G----------------------------- 2705
B.YE.02.02YE507     ----A-----A-----------------A----------------G--G----G--G----------A-T----A----------AT----------G--A---A---------------------------- 2717
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----A-----------------------T----------A---A----------------G----------G----------G------------------------------------------------------------ 2932
C.AR.01.ARG4006     ----A-----A--C----------------------------------AA---C-G----------G----------CA--G-------G--T-C---------AT-----T------G-----G--A-----------------A 2684
C.BR.04.04BR013     ----A-----A--C----------------------------A---C-G----------G----------CA--G-------G--T----------AT------------G-----G--A-----------------A 2964
C.BW.00.00BW07621   ----A--G--A--C----C----A----------------------C-G----------G----------CA--G-G----G--T----------AT-----T---T--G-----G--A-----------------A 2853
C.CN.98.YNRL9840    ----A-----A--C----------------A----------C-T----------G--GG----------CA--G----------T----------AT-----T----------G--A---T-----------------A 2684
C.CY.05.CY040       ----A-----A--C----------TT-------C-----AA-----G----------G--G-----G-------CA--G-------G--T----------AT-----T------G-----G--A-----------------CA 2705
C.ES.07.X2118_2     ----A-----A--C----------------A---C-----A----C-T--C----------G--GG---G-------T-CA--G-G-------T----------AT-----T------G-----G--A-----G-----------A 2916
C.ET.02.02ET_288    ----A-----A--C--------C-------A----------A---C-G----------G--G-T----------CA--G----------T----------AT-----T------G-----G--A----------G----------A 2702
C.GE.03.03GEMZ033   ----A-----A--C----------------------C-------A--GC-T----------G--GG----------CA--G----------T----------AT-----T------G-----G--A-----------------A 2681
C.IL.98.98IS002     ----A-----A--C----------------------------------C----------G----------CA--G----------T----------AT-----T-A----------A-----------------A 2834
C.IN.03.D24         --------A--C----------------------C-----C-G----------G--G----------CA--G----------T----------AT----------G--T-----A----------T----------A 3536
C.KE.00.KER2010     ----A-----A--C----------------A----G--------CC-T----------G----------CA--G----------T----------AT-----T------G-----G-CA-----------------A 2681
C.MM.99.mIDU101_3   ----A-----A--C----------------A----------C-C----------G--GG----------CA--G----------T----------AT-----T----------G--A---T----------G-------CA 2851
C.MW.93.93MW_965    ----A-----A--C----C-----------------------C-G--C----------G--G----------CA--G-------G--T----------AT-----T----------G--A-----------------A 2687
C.SN.90.90SE_364    ----A-----A--C----------------------------C-G----------G--G------C-------C---G-------G--T----------AT---GT------G-----G--A-----------------A 2669
C.SQ.89.89SM_145    ----A---C-A--C----------------------G-------C-T----------GG----------CA--G----------T----------AT----------G-----G--A-----------------A 2721
C.TZ.02.CO178       ----A-----A--C----------------------------C-G----------G--G----------CA--G----------T----------AT-----T-A----G-----------G-----------G--A 2681
C.US.98.98US_MSC3018 ----A-----A--C----------T-T-----A----------C-T---------A--G--G----------CA--G----------T----------AT-----T------G-----G--A-----------T-------A 2675
C.UY.01.TRA3011     ----A-----A--C----------------A----------C-G----------G--G----------CA--G------G--T----------AT-----T------G-----G--A--T----------------CA 2672
C.YE.02.02YE511     ----A-----A--C----------------------------C-G----------G--G----------TA--G------G--T----------AT-----T----------G--A-----------------A 2675
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ----A-----A--C----------------------------C-T----------G--GG----------CA--G----------C----------AT-----T-A----G-----G--A----------------G--A 2904
C.ZM.02.02ZM108     ----A-----A--C----------A-----TG----------------C-G----------G--G----GT---------CA--G------G--T----------AT-----T---T--G-----G--A----------------CA 3469
D.CD.83.ELI         ---A--G---A--C--------C-------T-----A----------A----------G----------AT----------G--A--T----------------- 3046
D.CM.01.01CM_0009BBY ----A-----A----------C-------TT----A----------A----------G--G-T-----T------G----------A---------AT------A----------G-------C-G---------------- 2699
D.CY.06.CY163       ----A-----A----------C--A----T--C--A-----G----------------G--G-T-----T------A--G---G----------AT------A----G-----G-----C--C----------T--------A 2708
D.KE.97.ML415_2     ----A-----A----------C-----C--T-----A----------A-------C---TGT----G----------T-G-----T---G-----T----------AT----------G--A----------------------- 2966
D.KR.04.04KBH8      ----A-----A-------------A----TG----A----------AA--G--G----------C--G---G----------G----------G--A----------AT----------G----------------------- 3459
D.SN.x.SE365        ----A-----A----------C-------TG----A--------G-AAG----------G--G----------A--G----------C-----AT----------G----------------------- 3517
D.TD.99.MN011       ----A-----A----------C-------T-----A-----G---A----------G--------G--G-T--A-T-----G---G----------A----------AT----------G--------C-G---------G-------- 2724
D.TZ.01.A280        ----A-----A----------C-------TT----A----------AA----------G--G----------G--------G---A----G-----AT----------T--G--------G----A----------CA 2701
D.UG.99.99UGK09958  -A--------A----------C-------T-----A----------AA----------C---TG-----G--G----------G----------G----------AT----------G--A----------------------- 2699
D.YE.02.02YE516     ----A-----A----------C----------A----------A----------G---G-T------T------T---------T-----AG----------AT----------G-------C-G---------------- 2711
D.ZA.90.R1          -A-------A--C-------C-------T-----A----------G----------T----------G----------AT----------G--A--CT---------------------- 2846
F1.AO.06.AO_06_ANG125 -A--A---C-A----------------TG----A----------G--G----G----------CA--G-G----G--T-C------GA--T-----T------G--T-AG--A----------G--A 2603
F1.AR.02.ARE933     -A--A---C-A--A----------------T----------A----------G--G----G----------CA--G-G----G--T-C-------T-----T------T--G--A----------G--A 2794
F1.BE.93.VI850      -A--A---C-A----------------T----------C----------G--G----G----------CA--G-G----G--T-C--G-------T-----T------A--T--G----------G--A 2837
F1.BR.07.07BR844    -A--A---C-A----------C-------T--C----------A----------G--G----G----------CA--G-G----G--T-C----------T-----T------G--T--G--A----------G-------- 3281
F1.ES.x.P1146       -A--A-----A----------------T----------A----------G--G----G----------CA--G-G----G--TAC----------T-----T------G----G----------G-------- 2777
F1.FI.93.FIN9363    -A--A---C-A--C-----------N-----T----------G--G----G----------CA-GG-G----G--T-C-------A-TT-----T------T--G----------G--A 2829
F1.FR.96.96FR_MP411 -A--A-----A----------------T----------A---A----------G--G----G----------CA--G-G----G--T----------T-----T------G----G----------G-------- 2702
F1.JP.04.DR6082     -A--A---C-A----------------T----------G--GG----G----------CA--G-G----G--T-C----------T-----T------G--T--G--A----------G---------- 3473
F1.RO.96.BCI_R07    -A--A---C-A----------------T----------AA----------G--GT----G----------TA--G-GA--T-G--T-C----------T-----T------G----G--A----------G--A 3524
F1.RU.08.D88_845    ----A---C-A----------------T----------A----------G-------G--G----G----------TA--G-GA----G--T-C----------T-----T------G----G--A----------G--A 2959
F2.CM.97.CM53657    ----A---C-A----------------T----------G----A---CC----C----------G-------G-------C---G-G----------T----------AT-----A------G----G--A----------G--A 2690
G.BE.96.DRCBL       ----A---C-A----------------T-----A----------A----------C-----A---G--GG-------T-----CA--G--T--A-G---C----------AA-G--GT------G----G----------T----------C 3457
G.CM.04.178_15      ----A---C-A----------------T----------A----C----------T----G--GG-------G-------CA--G----------T----------AT-----T------G----G--A----------T----------C 3021
G.CU.99.Cu74        ----A--GC-A----------------T----------AA----------C-G--GG-------T-----CA--G------G--T----------AT-G---T------G----G--A----------T----------C 3104
G.ES.05.P962        ----A---C-A----------------T----------G-A----C----------G----------CA--G------G--T-------T--AT----------G----------T----------C 2983
G.GH.03.03GH175G    ----A---C-A----------------T-----A----------A---CC-----G----------G--GG----------A--G--T-C--G---C----------AA-G--GT------G----G--A----------G--T----------C 3540
G.KE.93.HH8793_12_1 ----A---C-A----------------T----------C----------G--GG----------CA--G------G--T-CG-------AT-G---T------G----G----------T----------C 2900
G.NG.01.01NGPL0669  ----A---C-A----------------TG----------A----------T--C-----G----------CA--G-T-----G--T-----G----AT-G---T----------G--A-------G------T----------C 2705
G.PT.x.PT2695       ----A---C-A--------C-------T----------A---AA---C----------G--G----------CA--G----------T-C----------AT-G---T----------G-------T----------C 3442
G.SE.93.SE6165      ----A---C-A----------------T----------C---C----------G--GG----------CA--G--T----G---C----------AA-G--GT------G----G--A-------G------T----------C 2897
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2       TGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAACAGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTG 3500
Pol                V  G  K  L  N  W  A  S  Q  I  Y  P  G  I  K  V  R  Q  L  C  K  L  L  R  G  T  K  A  L  T  E  V  I  P  L  T  E  E  A  E  L  E  L  A  E  N  R  E  I  L  K  E  P  V  H  G  V
H.BE.93.VI991      ----A---C-A-----------------------------------------A---C-------W-------G--GG----------------A--G-------G--TA----G-----AT-G---T------------G-----------------------------CA 2889
H.BE.93.VI997      ----A---C-A--C------------------T-----------------------C---------------G--GG----------------C---G-------G---A----G-----AT-G---T------------G-----------------G-----------A 2824
H.CF.90.056        ----A---C-A-------------------T---AAT----------A---C---------------G--GG--------T-------CA---------G---A----G-----AT-G---T------------G-------G-G-------A----------A 2847
H.GB.00.00GBAC4001 ----A---C-A-----------------------------------------C---------------G--G----G---T-------CA----------AT-G---T---A----------G-------G-G---------------G--A 3018
J.CD.97.J 97DC_KTB147 ----A---C-A-------------------T---------------A---C---------------G--G-------------G--CA--G--G--T---T-C----------AT-----T------G-----G-----------------------A 2694
J.SE.93.SE9280_7887 ----A---C-A-------------------T-----A---------A---C---------------A---GG-T-------------CA--G-----T-G--TAG---------AT-G---------------A-----------------------G--A 2814
J.SE.94.SE9173_7022 ----A---C-A-------------A-----T-----A------A---A-G--C----------A---G--GG-T-------------CA--G-----T-G--TAG---------AT-G---------------AG----------------------G--A 2815
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----A-----A-------------A--A-T------A---------AA-------------------G--GT------T------CA--G-------T-C----------T-----T-A-----G--------A-----------------G-----G--A 2696
K.CM.96.96CM_MP535 ----A-----A-------------A--A--T---------------AA-----G-------------G--GT-----------------CA--G-----T----T-C----------T-----T-A-----G-----------------G-----G-----G--A 2696
01_AE.CF.90.90CF11697 ----A---C-A-------------A-----TG----A---------AA---C-G----------C--G--G-T--G-----------G------G--T--G-------AT-----T------G----G-------G--A-C--T--G-------A 3449
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----A-----A-------------A--C--T----------G----A----C-G----------C--G--G-T-------------CA--G-----G--T----------AT-----T------G----G-----G----ACC--T--G------ACA 2699
01_AE.HK.04.HK001  ----A---C-A-------------A-----TG---------GA---A-----G---G-----C--G--G-T-------------C---G-----G--T----------AT-----T------G----G----------ACC--T--G--------A 2862
01_AE.JP.x.DR0492  ----A---C-A-------------A-----TG---------G----A----C-G----------C--G--G-T-------------CA--G-----G--T----------AT----GT------G----G----------ACC--T--G--------A 3512
01_AE.TH.04.BKM    ----A---C-A-------------A-----TG---------G----A----C-G----------C--G--G-T-------------CA--G-----G--T----------AT----GT------G----G----------C-C--T--G--------A 3452
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----A---C-A-------------A-----TG---------G----A----C-G--C--------C--G--G----------------CA----------G--T----------AT----GT------G----G----------A-C--T--G----G--A 2705
01_AE.VN.98.98VNND15 ----A---C-A-------------A-----TG----------------A----C-G----------C--G--G-T-----T------CA--G-------G--T----------AT----GT------G----G----------ACC--T--G--------A 2755
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY -A--A---C-A--C-----G----------TG----A----------A----C-G-------T--C--G--G----------G----TA--G--A----G--T--G-------AT-----T----------C-G----------------T----------C 2687
02_AG.CY.05.CY048  ----A---C-A-------------C--TG----A----------A----C-G----G---A-C--G--G-------------TA--G--A----G--T--G-------AT-----T------G----G--A----------T----------A 2699
02_AG.ES.06.P1261  -A--A---C-A-------------TG----A------A---A----C-G---------A-C--G--G----------------TA--G--A----G--T----------AT-----T------G----G-----C----------T----------A 2938
02_AG.FR.91.DJ263  ----A---C-A-------------TG----A----------A----C-G----------C--G--G-------T------TA--G------G--T--G-------AT-----T------G----G--A----------T----------A 2848
02_AG.GH.03.03GH181AG ----A---C-A-------------TG----A----------A----C-G----------C--G--G----------------TA--G--A--T-G--T--G-------AT-----T------G----G--A----------T----------A 3524
02_AG.LR.x.POC44951 ----A---C-A----------------C--TG----A----G-----A-----G----------C--G--G----------------TA--G--A----G--T--G-------AT-----T------G--T--G--A----------A----T----------A 3495
02_AG.NG.01.PL0710 ----A---C-A-------------------TG----A--C-G-A---A-----G----------C--G--G----------------CA--G--A----G--T--G-------AT-----T------G----G--A---T----------T----------A 2684
02_AG.SE.94.SE7812 ----A---G-A------CA-GTCAG------TG----A----------A-----G----------C-----G-----A---------TA--G--A----G--T--G-------AT-----T------G----G--A----------T----------A 2872
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----A---C-A-------------T-----A----------A---C----------C--G----------T------TA--G------G--T--G-------AT-----T------G----G--A----------T----------A 2697
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----A---C-A-------------A-----T-----A----------AA---C-G----G-----C--G--G----------------T---G------G--T--G-------T-----T------G----G--A----------T-------G--A 2696
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ----A---C-A-------------------TG----A--C----------C-G----------C--G--G----------------TA--G--A----G--T--G-------AT-----T------G----G--A----------T----------A 2690
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----A-----------------------TG-------------------------------------G--G-------------------------------C----------------------G---------------------------- 2726
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----A---C-A-------------------T---------------A--------------T-----G---G-T-----C--------CA--G----------TAC---G------T-----T-A-----G-----G-------------------------G-CA 2866
05_DF.BE.x.VI1310  -A--A---C-A-------------------T---------------A-------------------------G-----------------G----------------AT----------------------G--A----------------------G--- 2882
06_cpx.AU.96.BFP90 ----A---C-A-------------------T-------------------------------C--G---G-A-------------CA--G----------T-C---------A-----T------G----G--A---T-----------------G--A 3528
07_BC.CN.98.98CN009 ----A-----A--C----------------T--T--A-------------A----C-T----------G--GG----------------CA--G----------T----------AT-----T----------G--A----------------------A-A 2832
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----A-----A--C----------------------A-------------A----C-T----------G--GG----------------CA--G----------T----------AT-----T-A--G--------G--A---T---------------CA 2680
09_cpx.GH.96.96GH2911 -A--A-----A--C----------------TG-------------A----C-G----------C-----G-T-G---------G--TA--G--A----G--T--G--G-----AT-----T------G----G-------------G--T--G----G--A 2702
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----A--G--A--C-------------------------------G------C-G----------G---G-----T-T------CA--G------G--T----G-----AT-----T-------------G--A----------------------A 2879
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----A---C-A-------------------T-----------A--------C----------G--G---------T------CA--G------G--T-C----------T-G--GT-------------G--A----------------C--------A 2864
12_BF.AR.99.ARMA159 ----A-----A-------------------------------------G-A----------G--------G----------G-----------------------A-----------------------G--A---------------------------- 3505
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----A---C----------------A--C--T-----A----------A----C----------G--GG----------------CA--G--T---G--TAC---------AT-----T------G--------A---T----------T----------C 2905
14_BG.ES.00.X605   ----A---C-A----------C-------T-----A----------AA---C----------G----G-T-------------CA--G----------T-C---------AT-G---T------G-----G----------G--------T----------C 2938
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----A---C-A-------------A-----TG-G-------G----A----C-G----------C--G---G-T-------G-----CA--G-----T-G--T----------AT-----T------G----G-------------CC--T--G------CA 2899
16_A2D.KR.97.97KR004 ----A--G--A-------------------TG---A----------A----C-G-----G--------G---G-T--------G-----CA--G------G--TA----------AT-----T-A-A---G-----G--------------C--T--------G--A 2863
17_BF.AR.99.ARMA038 ----A-----A-------------------------------------G-A----------------------G--------G-----------A--G----------A-----------------------G--A---------------------------- 2714
18_cpx.CU.99.CU76  -A--A---C----------------A-----T----------------A---GC----------A----G--G----------------CA--G------G--T-T---------AT-G---T-A----------G--A----------G--T--G----G--A 2805
19_cpx.CU.99.CU7   -------GC-------------C-------T-----A----------A--GC----------------G---G-----------------------------------AT----------------------G--A----------------G---------- 2726
20_BG.CU.99.Cu103  ----A-----------------------T----------------------C----------------G-----------T----------G----------AC----------------T------G----G--A---------------------- 2966
21_A2D.KE.99.KER2003 ----A-----A--C--------C-------T-----A-------------G----------------G-----------------------------------AT-----------------G--A--------G-------------G--A 2705
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----A-----A-------------------TG------------------GC-G--------A-----G---G--------------------G-----T-G--T----------AT-----T------G--T--G----------G---G--T--G-----G--C 2708
23_BG.CU.03.CB118  ----A-----------------------T----------------A----C----------------G-----------------------G------G--T-C---------AT-G---T------------G--A---------------------------- 2943
24_BG.CU.03.CB378  ----A--GC-A-------------------T----------------A---C----------------G----------T----------G----------AC----------------T------------G--A---------------------------- 2925
25_cpx.CM.02.1918LE ----A---C-A-------------------TG--------C-------A----------------------GG-A--------------CA--G------G--T-T---------AT-G---T------G----G--A---------A-C--T--G--------C 2708
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -A--A---C-A-------------------TG------A--G----A----C-G----------C--G---G----------------CA--G-CA----G--TA-G-------AT-----T------G----------CT-G-----C--T----------A 3505
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -A--A---C-A-------------------T-------C-------A----C------G-------G--GG---G----------CA--G--T--T-G--T----------AT-G---T------------G--A-------G---------------G--A 3491
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----A-----A-----------------------------------------A----------------G-------G--------------G-----------------------------------G--A---------------------------- 2866
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----A-----A-----------------------G----A----------A----------------G-----T--G--------------G----------A---------------G--A---A---------------------- 2901
31_BC.BR.04.04BR142 ----A-----A--C-----------------------------A-----G--A---C-G----------G--------------------CA--G------G--T----------AT-----T------G----G--A----------------------CA 2972
32_06A1.EE.01.EE0369 -A--A---C-A-------------A-----T-----------------G----------------C--G---G-A-G----------TA--G---G-----T-C----------AT-----T------G-------A---T-------G----G---G--A 3135
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----A---C-A-------------A-----TG----------------AA---C-G----------C-AG---G-T-------------CA--G------G--T----------AT-----T------G----G-----------ACC--C--G--------A 2879
34_01B.TH.99.OUR2478P ----A---C-A-------------A-----TG----------G----A----C-G----------C--G---G-T------T-------CA--G-G-----G--T--------R--AT-----T------G--------A---------ACC--T--G--------A 2702
35_AD.AF.05.05AF095 ----A-----A-------------C-------T-----AG------G--A-----G----------C--G-----T---G--------TA--G------G----------AT-----------------------G--AC------------------------ 2693
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -A--A---C-A-------------------TG----------------A---GC-G--------A--C--G---G-A-----------------G-----T-G--T--G-------AT-----T------G--T--G-------------C--T--G--------C 2705
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----A---C-A-------------------TG------------------GC-G----G---T--C--G----T-----GT------T---G--A--AAG--TA-G-------AT-----T------G----TTTT----G----------T----------C 2690
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----A-----------------------------------------------A----------T-----G----------T----------G-----------------------------G----G----------G------------------ 2923
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----A-----------------------T----------G--G-A------G-----G-------G-----------------------G----------C----------------T------G--T--------------------------------- 2977
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -A--A---C-A-------------------T-----------------G-----------------G---G----G----------CA--G-G-----G--TAC---------T-----T------G--T--G--A-----G--G-------------G--A 2983
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----A-------C----------A-----TG-G--A----------AA-----------------G-----------------------G-----------------------------G-----T----------------------A 3038
43_02G.SA.03.J11223 ----A---C-A-------------------T-----A----------A----C-G----G-----C--G---G----------T--G--A----G--T--G-------AT-----T------G-----R--A-----------------Y-----A 3025
N.CM.95.YBF30      -A--A--G--A-----------------C--T-----A--C-G-----AA--GC-C------T-AA-C--------------TT-G---------G-CAACT-T-------------AT------A----------G-----AT----------CC-G--------C 3094
N.CM.97.YBF106     -A--A--G--A-----------------C--T-----A--C-------AA--GC-T------T-AA-C------------G--TT-G---------G-CA-TT-T---C----------AT------A----------G-----AT----------CC----------C 3092
N.CM.02.DJO0131    -A--A--G--A-----------------C--T-----A--C-------AA--GC-T---G-T-AA-C-------------TT-G---------G-CAACT-T---A----------AT-----T-A----------G-----AT---G------CC----------C 3006
N.CM.04.04CM_1015_04 -A--A--G--A-----------------C--T-----A--C-------A--GC-T------T-AA-C----------G--TT-G---------G-TA-CT-T-------------AT------A-------T--G-----AT----------CC----------C 3005
O.BE.87.ANT70      -A--A--GC-A-------------A--C--T-A---A----G---G--AG----G-----GT-AA------C-----GT--T----------G----TT---GTAG---G--------G---T-A-AG-----------A-GGT-----C-------G-----G--A 3554
O.CM.x.BCF06       -A--A-----A-------------A--C---A---A----G-----AAG--C-G--C--GT-AA-C-----------T--T-G-----G--G----TT---GTA----G-----A------T-A-A---G--------A-GG-------G-------------A 3553
O.CM.91.MVP5180    -A--A-----A-------------A--C--T-A---A----G-----AAG----G--C--GT-AA-C-----------T--T-G-----G--G----TT---GTA----G-----A------T-A-A-----------A-AG--------G-------------A 3529
O.CM.96.96CMA102   -A--A--G--A-------------A-----T-A---A----G-----AAG----G-----GT-AA-------C-----GT--T----------G----TT---GTA-R--R------------T-A-A---------A-AG-------------G-----G--A 2990
O.CM.97.97CMABB447 -A--A--G--A-----------------A--T-AG--A----G-----AAG-------C--GT-AA-C----------GT--T-G--------GG----TT-G-GTA---G-----A----------A---------G--A-GG----------------T--A 2992
O.CM.98.98CMA104   -A--A--G--A-------------A-----T-A---A----G------AG----------GT-AA-------C----GT--T-------G--G----TT---GTA----G-----------T-A-A---------G--A-GG-------------G-----G--A 2986
O.CM.99.99CMU4122  -A--A--G--A-------------A--C--T-----A----G------AG-----G-----GT-AA-------C----GT--T-G------A--G----TT---GTA-------------G---T-A-AG--G--------A-GG----------------T--A 2985
O.FR.92.VAU        -A--A---C-A--------C-------C--T-AT--A----G-----AAG----G-----GT-AA----------T--GT--T-G-------GG-----T---GCA----G-----A------T-A-A---G----G--A-AG--G-----G-----------G--A 3066
DO.FR.08.RBF208    ----A--G--A-------------A--C--TT----A--C-G-----AAG----G-----RT-AA-------C-----RT--T-G-------A--G----CT---GT--G-------------G---T-A-----R--------A-GG----------G-----T--A 2961
O.SN.99.99SE_MP1299 -A--A--G--A-------------A--C--T-A---A----G-----AAG-G--G-----GT-AA-------CG----GT--T-G------A--G----TT---GTA----------T-A-AG--G--T-----A-AGT-------------G-----T--A 3553
O.US.x.I_2478B     -A--A--G--A-------------A--C--T-A---A----G-----AAG----G-----GT-AA-------C----GT--T----------------TT---GTA----G-----T-G---T-A-AG-----------AG----------G-----T--A 3556
O.US.97.97US08692A -A--A--G--A-------------A--C--T-A---A----G-----AAG----G-----GT-AA-------C----GT--T-G--------G----TT---GTA----G------T-G---T-A-AG-----------AG----------G-----T--A 2951
O.US.99.99USTWLA   -A--A-----A-------------A--C--T-A---A----G-----ARG----G-----T-AA-C----------T--T-G--------G----TT---GTC----G-----A------T-A-A---------G--A-GA--------G----------T--A 2983
P.FR.09.RBF168     -A--A--G--A-------------------T-----A--A-GG----AAG----R--C-----AA----------T---T-CT-----------G-TG-T--T--TAG---------AT-------A-AG-----T-A---A---T-------------G--------T 3536
CPZ.CD.90.ANT      -A--A-----A-----------------C--------A--C---ACT-A---G--G----G---A-C------GT---GAGT--------TAG-G---A-A-G--TAGG--------AT------T-A-A-G------T-A-C-A------C-GC-GAA-A--G-G---TAC 2939
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -A--C-----A-------------A--A--T-----A------A-T-A---GC-T------T-AA----G---G-G--G-GT--G---------G--G-T--C--CCC------T--A-----------------TCA------A----------------CC 3042
CPZ.GA.88.GAB1     -A--A--G--A-----------------T-----A--A---A----A-----------G--GA-A-------A--GAA---G-----T---G-T--T--C---CC---------AT-----T-A---------T--G-----AG---GCAC-----------G--A 3561
CPZ.TZ.00.TAN1     -A--C---C-T--------C-----A-----T-AT--A--A---ACT-AAG--C----C---T-GA--------GTA----G-T----T--GCC-G--GA-A-G--CAGG--------AT-G--GT-A-A------T-AGC-------------AAG--T--A---CA 3144
CPZ.US.85.US_Marilyn -A------C----C-------------A--T-----A--A---A---A---G-----C---T-AA-A-A----G-T-----T-----T-----TG--AATT-T---C-T--G-----AA-G--GT-A-A-----------A--------G-------------G--C 3560
```

```
B.FR.83.HXB2        TATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCATTT.AAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAA 3669
Pol                 _Y_Y_D_P_S_K_D_L_I_A_E_I_Q_K_Q_G_Q_G_Q_W_T_Y_Q_I_Y_Q_E_P_F#K_N_L_K_T_G_K_Y_A_R_M_R_G_A_H_T_N_D_V_K_Q_L_T_E_A_V_Q_
A.CD.02.02CD_KTB035 ------------------T--G---------------A--A-----T-A---------T-------------------------.------T-A-----------------A--A---TC--------------------G---G--------A-TC------- 3663
A.SN.01.DDJ369      ----------------------G---------------A--A------A-----------------C---------------.--G-----------------------------AA---TC---T--T-------------G-------GT---A-T-------- 2870

A1.AU.03.PS1044_Day0 --C-----------------A-------------------A--A------A-----------C-----------------.-------A-----------------A----TC---TY---------------G-------G----A-TG------- 2877
A1.CY.06.CY171      ------------------T---G---------------A--A--A-----------------------------G--------.--G----A-----------------A--A-G-ATC---T-----------------------CA-TG------- 2874
A1.GE.99.99GEMZ011  ------------------T---G---------------A--A--A-----------------------------G--------.--G----A-----------------A--A-G--TC---T-----------------G-------CA-TG------- 2853
A1.IT.02.60000      ------------------T---G---------------A--A------A-----------------------G--------.-------A-----------------A--G-G--TC---T-----------------------CA-TG------- 3674
A1.KE.02.ML1990     ------------------T----G--------------A--A------A-----------C-----------------.-------A-----------------AA---TC---T----A---------G------G----A-TG------- 2992
A1.RU.08.PokA1Ru    ------------------T---G---------------A--A--A----A------T-----------------G--------.-------------------------A--A-G-ATC---T-----------------------CA--G------- 3172
A1.RW.93.93RW037A   ---------------------------T--------A--A--A------A-----------------------------.--G----A-----------------A----TC---G-----------------------G----A-TG------- 3662
A1.SE.95.SE8538     --C-----------------------------------A--A------A-----------C-----------------.------T-A-----------------A----TC---T-----------------------G---A-TG------- 2868
A1.TZ.01.A341       ------------------G---------------A--A------A-----------C-----------------.-------------------------AA---TC---T-----------------------C------A-TG------- 2871
A1.UA.01.01UADN139  ------------------T---G---------------A--A--A----A-----------------------G--------.--G----------------------A--A-G--TC-A-T-----------------------CA-TG------- 2868
A1.UG.99.99UGA07072 -------T--------------------------------A--A------A---G-----------------------.-----------------G----------AA-A-TC---T-----------------C-GG---A-TG------- 2868
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -----------G-------C--------------------A--A------A-----------------------------.-------A-----------------A--A----TC---T-----------------G--------T-------- 3110
A2.CD.97.97CDKTB48  ------------------------------------------A--A-------------T-----------------A-------.-------A-------G---------A--G--A-TCCA------C-----------------A----A---- 3007
A2.CY.94.94CY017_41 --C-----------------------------------------A--A------A-----------------------G--A--C---.--G----------G---------A--G----TCCA-----------A------G--------A----A---- 3026

B.AR.04.04AR143170  ---------------------------T---G---------------C-----------------C-----------------.-----C--A---------G------A-----------------------------------G--------------- 2870
B.AU.04.PS1038_Day174 -----C-----------------------------------A-------------T-----------------------.-------A---------G-----------------A-----------G------------------------------ 2880
B.BO.99.BOL0122     ------------------------------C---------A--G---T---------C------T-----C-----------.-------------------G-----C--GC--A-----T--T--------A-----------G---------------- 2889
B.BR.05.BREPM1081   ------------------------------G---A-----------------------------------------------.-------A---------G-----------------------------G--GC---------------------- 3173
B.CA.97.CANB3FULL   ------------------------------------A-------C-----------------------------------.-----------------------------------------------------------------------A--C 2958
B.CN.05.05CNHB_hp3  ------------------------------------------A-T---T----------C---------------A--A-.-----------------------------------T------------------------------------------ 3668
B.CO.01.PCM001      ----------------------G---------C--------A-------A-----T-----------------------.-----------------------A-----------------------------------------A---------- 2874
B.CU.99.Cu19        ----------------------G-----------------------------------------------A-----.-----------------G---------A-A-----------------G----G-------------------- 3216
B.CY.06.CY165       --C-----------------------------------------------------G-----------------A-----.------T----------------C-----AAT-----------------G------------------- 2928
B.DE.86.D31         ------------------------------------------------------------------------------.-----------------G------------------------------------------------------ 3215
B.DK.04.PMVL_012    --------T-----------------------------------A--------G-----------------------.-----------------------------A-----------------------------------------A---- 3036
B.DO.05.05DO_160884 ------------------------------------A-------A-----------------------------------.-----------------G-----------A----A-----------------------A----A---- 2880
B.EC.89.EC003       ----------------------G-----------A--AA-C-----------------------------A-------.-----------------G---------A-----------------------G------------------- 2794
B.ES.07.X2231       ------------------------------------A------G-G-----------------------------------.-----------G---------G---------C-----------------G--G---------------- 3132
B.FR.92.92FR_BX08   ----------------------G-----------------------------------G-----------------------.-----------------G-----------------------------G------------------- 2877
B.GA.88.OYI         ----------------------G------T------A----A-----------------------------------.-----------------G-----------------------------G------------------- 3212
B.GB.86.GB8_46R     ----------------------G------G--------A---T-----------------------------------.-----------------G-----A-----------------------G------------------- 3689
B.GE.03.03GEMZ004   ----------------------G-----------------------A-T-----------------------------.-----------------G-----A-----------------------G------------------- 2865
B.HT.05.05HT_129389 --C-----------------------G-----------------T-----------------G-------------.-------A-----------------------------G------------------------------------ 2870
B.IN.x.11807        ------------------------------------------T-------T-----------------------.-----------------G------------------------------------------------------ 3016
B.JM.05.05JM_KJ108  --------T-------------------G--C-----------------G-----------------------C.-----------------------A-----------------------------A---------- 2877
B.JP.05.DR6538      ----------------------G------G-----A---------T-----------------------------.-----------------G----------A------------------------------------------ 3673
B.KR.04.04KMH5      ----------G-----------------------------------T-----------------------------.-----------------G------------------------------------------------------ 3647
B.MM.99.mSTD101     ----------------A--G-----------------------T-----------C---------G--A---A-.-----------------G-----A------------------------------------------------ 3059
B.NL.00.671_00T36   -----------A-----------------------------A-----------------------------------.-----------------G------A-G---------------A------------------------------ 3234
B.RU.04.04RU128005  --C--------W-----------------------------------------------A-----------------.-----------G-----------A-----------A-----------G------------------------ 3160
B.TH.00.00TH_C3198  ----------G-----------------------------T-----------C---------A-----------.-----------------G------------------------------------------------------ 2883
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------------------------------A-----T-G--T----C---------C---------.-----------------G-R------TC-----------------C---------G------------------ 2889
B.TW.94.TWCYS       -----C----------------G-----------------------------------G---------A-----.-----------------G------G-C-----------------------------------------A---- 3669
B.UA.01.01UAKV167   -----------------------G---------A-A-----T-----------------------------------.-----------------G------A-----------------------------------G--------- 2895
B.US.07.CR0027M     ------------------GC-----------------A-A-CA-------T----C---------G---------.-----------------------G-----------------G-------------T--------- 2921
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------------------------A-----------------------------------------.-----------------G-----------------A-----------------A--------- 2874
B.YE.02.02YE507     --------T----------A-----------------------------------------------------------.--------A--------G-----------------------------C-----------------G- 2886
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ------------------------------C---------------T-AAT-----------------------------.-----------------------------C--A-------------------------------------- 3101

C.AR.01.ARG4006     --------T-----G-----------T----------A---AA--G-----------------------------C.-----------------------A------AC-----------------G---G---------------- 2853
C.BR.04.04BR013     --------T-------------------T-----------------G-G-A-----------------------A----C.-----------------------A------AC-----------------C-G---G---------------- 3133
C.BW.00.00BW07621   -------------------T-------T--C----A--A------A-T-A-----------------C----A----C.-----------------------A------AC-----------------------G---------------- 3022
C.CN.98.YNRL9840    --------T----------G----T----------A------G-A-----------------C----AT---C.----------------G--G------A------AC-----------------G----------T----G- 2853
C.CY.05.CY040       -----------G-----T----------G------A------TT-------------C-------C----A----C.-----------G----G--G------A------AC--------------C----G--G---GT-------------- 2874
C.ES.07.X2118_2     -----------G----------------T-------A--A-------T-----------------C----A----C.--G-------------G--G------A------AC-----------------G-------------------- 3085
C.ET.02.02ET_288    --------T-------------------T----------A-----G-T-A-----------------C----A----.-----------------G--G------A--G----AC-----------------TG------------------ 2871
C.GE.03.03GEMZ033   ----------------------------T----------A-----A--T-A-----------------C----A----C.-----------------G--G------A-------C-----------------G------------------- 2850
C.IL.98.98IS002     ----------------------G---TT----------A-------T-A--G-----------------C----A----C.-----------------G------A------AC-----------------G--G---------------- 3003
C.IN.03.D24         --------T---G------A--G----T-----------------G-A-----------------C----A----C.----------------G--G------A------AC-----------------G---G--G---------------- 3705
C.KE.00.KER2010     ----------------------G----T----------A-------T-A-----------------C----A----C.-----------A-----------G------A------AC-----------------G-------------------- 2850
C.MM.99.mIDU101_3   ----------------------G----T----------A-------A-----------------C----A----C.-----------------------A------AC-----------------G--GC---------T----G- 3020
C.MW.93.93MW_965    ----------C--------G-------T----------A-------T-A-----------C-------C----A----C.-----------------G--G------A-----A-TC-----------------G---------A-------- 2856
C.SN.90.90SE_364    ------------------A------T----------A------T-A-----------------C----A----C.-----C-----------------G------A------AC-----------------G-------------------- 2838
C.SQ.89.89SM_145    --C-----------------G----T----------A------T-A-----------------C----A----C.----------------G--G------A------ACA----------------G-------------------- 2890
C.TZ.02.CO178       ----------------------G----T----------A------T-A--G----------------C--G--A----C.----------------G--G------A------AC-----------------G-------------------- 2850
C.US.98.98US_MSC3018 ----------------------T----------A------T-A-----------------C----A----C.------T---G----G--G------A------AC-----------------G-------------------- 2844
C.UY.01.TRA3011     ----------------------T----------A--A-AC--G-----------------C----A--T-C.------T----------------A--A------AC-----------------G--G-------------------- 2841
C.YE.02.02YE511     ------------------------------------A-----T-T-A-----------------C----A----C.------T---G----------A---A---AC-----------------G-------------------- 2844
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ----------------------G----T----------A--A---G-G-----------------C----A----C.----------------G--G------A------AC-----------------G-------------------- 3073
C.ZM.02.02ZM108     ----------------------T-------A--A--A-----T-A---G-----------------C----A----C.----------------G------A------AC-----------------G-------------------- 3638

D.CD.83.ELI         ------------------------------------A--A----C-------------C----------A------.-----------------G-------------------------------G------G-------------- 3215
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------------------------G------A--A---G--A-------T-T-GG-------------A------.-----------------G------A----A-A------T------------------------------ 2868
D.CY.06.CY163       ---------------------------A---------A--A------A---------T-GG-------------A------.-----------------G------A------T------------------------------------ 2877
D.KE.97.ML415_2     ------------------------------------A------A---G-----------------------A-A--A-.-----------------------A----------C---------G------------------------ 3135
D.KR.04.04KBH8      --------T-----------------------T-------A--A-----------------------A-----------.------T---G-------G------A----------A------------------------------ 3628
D.SN.x.SE365        ------------------------------------A--A------A-----------------G----------.-----------------G------A--G----A----T-----------------------A---------G- 3686
D.TD.99.MN011       ----------------------------G---A--A--A-----------------T-GG-------------A------.-----------------G----------A-A-----T------------------------------ 2893
D.TZ.01.A280        ------------------------------------A--A-A-----------------------------A------.-----------------G------A---------A------------------------------------ 2870
D.UG.99.99UGK09958  --C-----------------------------------A--A------AT-----------------A--A--A-.-----------------G------A-T-------------------------------------------- 2868
D.YE.02.02YE516     ----------------------------G------A--A-----------G-GG----------G--A------.-----------------G----------T-----------------------------T-------- 2880
D.ZA.90.R1          ------------------------------------A--A---G-T-------------C-------------A------.-----------------G----------CA-----------------------------G--------------- 3015

F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------------------------G------A--A---A---AG-----------------------------.-----------------G------A------TC---------G------------------------------ 2772
F1.AR.02.ARE933     ------------------------------------A--A------G-----------------------C--.-------A---------G-----------------TC-----------------------------A---------- 2963
F1.BE.93.VI850      ------------------------------------A--A--AG-C--G-----------------GA-C------.-------A---------G------A-G-----TCG-----------------------------A----A---- 3006
F1.BR.07.07BR844    ----------C-----------------------------------A-------G-G-----------------------.-------A---------G------A------TC---T----------C---------G----A---------- 3450
F1.ES.x.P1146       --C-----------------------T----------A--A------G-----------------------A-------.-------A---------G------A------TC-A-----------------------------A---- 2946
F1.FI.93.FIN9363    ---------------------------C--A--T------A--A-------A-----------------C-G-------.-------A---------G------A------TC-----------------------------A---------- 2998
F1.FR.96.96FR_MP411 ------------------------------C-G-----A--A-----------------------------------.-----C--A---------G------A--CA---TC---------------A----G---------T--------- 2871
F1.JP.04.DR6082     -----------G------A----------G------A--A-------A-----------------------------.-------A---------G------A------TC---------------A----------AA--------- 3642
F1.RO.96.BCI_R07    -------------------T----------------A--A-------G-----------G---------A-------.-------A---------G------A------TC-----------------------------------A---- 3693
F1.RU.08.D88_845    ------------------------------------A--A-------G--G-----------------A---A--.-----------------R------A------TC-----------------G----------A---------- 3128
F2.CM.97.CM53657    -------------------TC---------G------A--A-----C-A-----------------------CA-.-----------------G------G---TC-----------------------------A-T-------- 2859

G.BE.96.DRCBL       -------------------C----------G------A--A----T----------------G-------A-.-----------------------A-GG-G--TC-----------------G----------A-T-------- 3626
G.CM.04.178_15      --C-----------------A----------G------A--A----TC-A-----------------------AC.-----------------G------A--GAG--TC-----------------------------A---------- 3190
G.CU.99.Cu74        -------------------AA----------G------A--A---A-C-A--------G-----------------AC.--G-----------------G------A-G-G--TC-----------------GT---A-T-------- 3273
G.ES.05.P962        --C-----------------------------G------A--A---TCC-A-----------------------AC.-----------------G------A-G-G--TC-----------------------A-----A---- 3152
G.GH.03.03GH175G    -------------------A----------G-G-----A--A----T--A-----------------------AC.--G-----A-----------------CA--G-G--TC-A-----------------T--G--G--------A-TG------- 3709
G.KE.93.HH8793_12_1 -------------------G----------G---A--A--A-AA-----A-----------------C---------AC.-----------------------A--G-G--AC-----------------------------A-T-------- 3069
G.NG.01.01NGPL0669  --C-----------------------------G------A--A----CC-A-----------------------AC.-----------------G------A--G-G-ATC-----------------GG----------A-----A---- 2874
G.PT.x.PT2695       --------A----------A----------G------A--A-----C------G-------C-----C--C---------AC.-----------------G------A--G-G--TC-----------------------------A-T-------- 3611
G.SE.93.SE6165      -------------------A----------G---A--A--A----T--A-----------------------------AC.-----------------G------A--G-G--TC-----------------------G--------A-T-------- 3066
```

```
B.FR.83.HXB2       TATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCATTT.AAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAA 3669
Pol                _Y_Y_D_P_S_K_D_L_I_A_E_I_Q_K_Q_G_Q_G_Q_W_T_Y_Q_I_Y_Q_E_P_F#K_N_L_K_T_G_K_Y_A_R_M_R_G_A_H_T_N_D_V_K_Q_L_T_E_A_V_Q_
H.BE.93.VI991      -------T----------A----------------------A----C--A---G-----------------------------C.----------G----------------A------TC----------------------G-----------A-T---A---- 3058
H.BE.93.VI997      -------T--------------------------------A----C--A-----------------------------C.---------A--G----------------A-----AAC----------G----------------A----------- 2993
H.CF.90.056        -------T-----------------------------G------A-------------------------------G--------.----------G----------------A-----AAC----------------A----------------A---------- 3016
H.GB.00.00GBAC4001 -------T-------------------------------------AA-------------------------------C.--G--C--A--G----------------A-----AAC----------------A----G----------A----------- 3187
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ---------T--G------A-----------G------A--A----T--A-----------------------.----C----------G---------A--G----AC------------------G--------------T-------- 2863
J.SE.93.SE9280_7887 ---------T--G------A-----------G-G-----A--A----TG-A-----------------------G--------.----C----------G---------A--G----A-----------------------G----A-TG------- 2983
J.SE.94.SE9173_7022 ------------G---G---A-----------G-G-----A--A--A-TG-A-----------------------G--------.----C----------G---------A--G----A-----------------------G------T--C-A-TG------- 2984
K.CD.97.97ZR_EQTB11 --C-------------------------------------------A-----C-------------------A-----------A-------T---------G--G---------A---TC-----------------------------A-T-------- 2865
K.CM.96.96CM_MP535 ----------------------------------------A--A---A-T-A-----------------A-----------CA-.----------------G--G----------ATC----------------------G----------A---------- 2865
01_AE.CF.90.90CF11697 -------------------A---G----------------A--A------A-----------------------------.--------A-----------------AA---TC--T--------------G------G----A-TG------- 3618
01_AE.CN.07.07JSWX045 -----------------G---G-------G-------A--A------A---G-------------C-----------.--------A-----------------AA---TC--T--------------G----------C-TG------- 2868
01_AE.HK.04.HK001 ----------------------G-------G-------A--A----A-----------------------------.--------A-----------------AA---TC--T--------------G------G----A-TG------- 3031
01_AE.JP.x.DR0492 -------------------A---G-------G------A--A-----G-A-----------------T-------.--------A-----------A-T----AA---TC--T--------------G----------A-TG--A---- 3681
01_AE.TH.04.BKM ----------G----------G-------G------A--A-----G-A-----------------------------.--------------G---------C----AA---TC--T--------------G----------A-TG------- 3621
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------------------------------G------A--A-----G-A-----------------G--A------.--------------------C----AAG--TC--T--------------G----------A-TG------- 2874
01_AE.VN.98.98VNND15 ----------------------G-------G------A--A-----G-A-----------------------------.--------A-----------------C----AA---TC--T--------------G----------A-TG------- 2924
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------------G-------C--G---------------A--A------A-----------------C-----------.--------A-----------------A--GA---TC--T-----------------------------T-------- 2856
02_AG.CY.05.CY048 ------------C----------G---------------A--A------A-----------------------------.--------A-----------------A--G-G--TC-----------------------------C---T-------- 2868
02_AG.ES.06.P1261 --C---------A-----------------------------A--A-----G-A-----------------------------.--------A-----------------A--G----TC-----------------------------T-------- 3107
02_AG.FR.91.DJ263 ------------G---------C---------------A--A------A-----------------------------.--------A-----------------A--G----TC-----------------------G-----T-------- 3017
02_AG.GH.03.03GH181AG ------------A----------G---------------A--A------AT----------G---------A------.-------A--G---------------A--G----TC--T---------------G------------TT---A---- 3693
02_AG.LR.x.POC44951 ----------GA----------G---------------A--A------A-----------------------T-------.----T-A----------G------A--A----TC----------------A-----------------T-------- 3664
02_AG.NG.01.PL0710 ------------A----------G---------------A--A------A-----------------G-A-------A------.-G-----A----------------A--A----TC-----------------------------T-------- 2853
02_AG.SE.94.SE7812 ------------A----------G---------------A--A-----G-A-----------------C-----------.--------A----------------A--A----TC-----------------------------T-------- 3041
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ------------A-----------------G-------A--A-----G-A-------------G-----------.--------A----------------A--A----TC-----------------------------T-------- 2866
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ------------A------T---------------A--A--A------A-----------G----------A-.-------A-------G--------A--A----TC-----------------------------T-------- 2865
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ------------A----------G---------------A--A---------------G-----------------.-------A-------G--------A--A----TC----------------------G----------T-------- 2859
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------------------G---------------------A-----------------------------.-----------------------------C---------------------C--------G------------------- 2895
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------------------------------A--------T-----------------A-----------CA-.-----------------G--G----------CC--ATC-----------------T-G------------A---------- 3035
05_DF.BE.x.VI1310 ------------------------------G-------A--A----T--G-----------------------------A-------.--G-----A----------G-------GGC----------T-----------------------G------------- 3051
06_cpx.AU.96.BFP90 -------------G----------------G-------------T-C-------------C-----A----G------CA-.-----C----------G--G----------A-A-TC-----------------------------A---------- 3697
07_BC.CN.98.98CN009 --C-----------------G----T----------A-------G-A-----------------C----A----C.--------A-------G--G------A-------AC-----------------------------T----G- 3001
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------A--G----T----------A-------G-A-----------------C----A----C.--------A-------G--G------A-------AC----------------------G----------T-----G- 2849
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------------G----------------A--A------A-----------------------------.-----------------------------A---TC--T----G---------G---G--------A-TG------- 2871
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -------------G-------------T----------A-------G-A-----------------------A---CAC.-----------------G---------A--G---AAC------------C-------------C----C------------ 3048
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---------T--------AGT------------G----A--A--A----T--A-----------------A-------A-----C.-----------------------A--G----AC-------------------GG--G--------A-TGA-A---- 3033
12_BF.AR.99.ARMA159 ------------------------------------G-----------------T----------------C-T-----------------------------------G-----------------------------------A---------- 3674
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------GAG----A-------TG----------A--A--A----AA-----------------------------AC.-----C----------------A--G-G--TC---------A---------------C-------A-T-------- 3074
14_BG.ES.00.X605 --------A----------A----------G-------A--A----T--A---G-------C----C----------AC.-----------------------A--G-G--TC-----------------------------A-T-------- 3107
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------------G-------G------A--A-----G-A-----------------------------.-----------------------C----AA--TC--T----------------G------------A-TG------- 3068
16_A2D.KR.97.97KR004 --C-----------------------G------A--A--A-C--A-----------------------------A------.-----C--A-------G---------A--G----TCCA-----------------------------A-----A---- 3032
17_BF.AR.99.ARMA038 ------------------------------------------------T-----------------------------.-------A------------------------------------------------------------ 2883
18_cpx.CU.99.CU76 ----------------------GG---------------A--A--AT-T-A-----------------------------.--G--C--A----------------A--G---ATC--T----------------G--G---GT---A-TG------- 2974
19_cpx.CU.99.CU7 --C-----------------------G---A--A--A------A-----------------------------A------.-----------------------A------------------------------------------------ 2895
20_BG.CU.99.Cu103 ------------------------------------------------------------------------A------.-----------------G-------------AAA-----------------------G---G--------------- 3135
21_A2D.KE.99.KER2003 --C-----------------------------------A--A--A----A-----------------------------.--------A-------G---------A--A----TCCA----------------------C-------A----A---- 2874
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------------------------------------A--A--A----A-----------------------------.------T-A----------------A----TC--T----G----------------------A-TG------- 2877
23_BG.CU.03.CB118 ------------------------------------------------T-----------------------------A------.-----------------G-------------AAA--A----------------------GC---------T-------- 3112
24_BG.CU.03.CB378 ----------------------G-----------------------------------------------------A------.-----------------G-------------AAA----------------------G---------------- 3094
25_cpx.CM.02.1918LE ----------------A-----------G----------A---G-C--A-----------------------A-.-----------------------A-GG-G-ATC-----------------------G---CA---------- 2877
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------------------------A--A-----A--G--A-----------------------------.-----------------G---------A--G--A-TC---T-------------T---------G----A-TG------- 3674
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------T----------------------G-------A--A-------A---G-------------A-------------C.-----C----------------AG-G----T----------------A----G------G----A-TGA----G- 3660
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---------------------------T--------------------A----------------G-----------------.-----------------C-------------C---------------A---------------------- 3035
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------G-----------------------------------A-T-----------------------------.-----------------------------------A---------------------------- 3070
31_BC.BR.04.04BR142 ----------------------------T----------A--A-----G-A-----------------C-----A-----C.-----------------------A-------AC----------------------G---G---------------- 3141
32_06A1.EE.01.EE0369 --C-----------------------------------G-------A------A-T-A-----------------A----G------CA-.-----C----------G--G-------A---A-A-TC-----------------------A---------- 3304
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --------T--------------G-------G------A--A-----G-A-----------------------------A------.--------A----------------C----GA---TC--T----------------G------------A-TG--A---- 3048
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------------------G-------G------A--A-----G-A-----------------------------.------T-A----------------C--G-AA---TC---T----------------G------------A-T-------- 2871
35_AD.AF.05.05AF095 ------------------------------G-------A--A-------AT-----------------------------.--------A--G-----G---------A--AA---TC---G-----------------------------TG------- 2862
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------------------------------A--A--AG---A-----------------------------.--------A-----------------A----TC---T--T--------A----------------A--G------- 2874
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -TA----T----GA---G--A----------.C-------A--A-------A-------------------T-----AT-----A-----C--A----------G-------A--A----TC---T-----C----------G-------G----A--------G- 2859
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------------------A---G-------G----A---------TGT-----------------------------.-------------------G----------AA--A----T-----------G-----G----------T-------- 3092
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------------------------A------A-----------------------------.-------------------G----------CA---A----------------------------GT---A-T---A---- 3146
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------G----------------------------A--A--A--C--G-----T-----------------------------.----------A---------G-------A-T-A-A---CA-------C-------------------------- 3152
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----------------------------------------A--A-----------------------------------.--G-----------------G------------------------------------------------ 3207
43_02G.SA.03.J11223 ------------A-------A----------------------A--A-------A-----------------------A------.-----------------A--G-G--TC----------------------G--------C---TG------- 3194
N.CM.95.YBF30 ------------GG-----A---G----------T--A-----A--A-----T--G----------G-------G---TT-CA-.------T-A----------G------A------ATC------T---------A-------G---GTT--A-TG--AAGG- 3263
N.CM.97.YBF106 ------------GG-----A----------T--A--A--A--A-----T--G----------G-------G-------A-.------T-A----------G------A--A----TC---T--T---------A-----GG----G-T-CA-TG--A---- 3261
N.CM.02.DJO0131 --C---------GG------AC-------------T--A--A--A--A----AT--G----------G-------G-------A-.------T-A----------------A--G---ATC------T---------A-------G---GTT--A-TG--A---- 3175
N.CM.04.04CM_1015_04 ------------GA-----A----------T--A--A--A--A---A-T--G----------G-------G--AT--YA-.------T-A--G-------G-----A-----AATC------T---------A-------G-----T--A-T---A---- 3174
O.BE.87.ANT70 --C---C-A--TGAT--G--TC--TGG-TTA-T--T--------A--AGGG-AG--------T--C--G--A-----G--AGA-CA-.--G--C--C--------G------A-T--GCAA-A--CCT-------A------A---G-------G----A-T-A-C--G- 3723
O.CM.x.BCF06 --C---C-A--TGAC---------TGG-TTA-T--T--------T--A-----G-------T--C--GG-A-----G--TGA-CA-.--G--C--T----------------T--GCAA-AA-CCT-------A-----GA---GG----A-TG--A-T---C--G- 3722
O.CM.91.MVP5180 -----CC-G--TGAC--------GTGG-TTAGT--T--------T--AG----G-------T--C--GG-A-----G--TGA-CA-.--G--C--T----------------T--GCAA-A--CCT-------A------A---G-----GG----A-T---C--G- 3698
O.CM.96.96CMA102 --C---C-A---GAC---------TGG-TTAGT--T--------A--AG----G-------T-----G--A-----G--TGA-CA-.--G--C--C--------G-----CA-T--GCAA-A--CAT-------A------A---G-------G-----T-C-A--G- 3159
O.CM.97.97CMABB447 ------C-A--TAAC---------TGG-TTA-T--T----A--A--A-----G-------T----GG-G-----G--TGA-CA-.--G--C--C----------------T--GCAA-A--CCT----T--A-----GA---G----A--G----A-T---C--G- 3161
O.CM.98.98CMA104 --C---C-A---GAT---------GTGG-TTAGTR-T--------A--AG----G--G-----T--C--G--A-----G--TGA-CA-.--G--C--C--------G-----CA-T--GCA--AA-CAT-------A------A---G-----G----A-T-C-A--G- 3155
O.CM.99.99CMU4122 ------C-G--TGAC---------TGG-TTA-T--T--A-----A--AG----G-------T----GG-A-----G---GA-CA-.------C--C----------A-T--GCAA----CCT-------A------A---G-AT----G----A-T-A-C--G- 3154
O.FR.92.VAU --C---C-A--TGAT---------TGG-TTA-C--T--A-----A--AG-G--A-------T--C--G--A-----G--TGA-CA-.--G--C--C--------G-------T--GCAA-AA-CCT-------A------A---G-------G--A-T-T-A-C--G- 3235
DO.FR.08.RBF208 --C---C-G--TGAC---------TGG-TTA-T--T--------A-ATG----G-------T-----G--A-----G--TGA-CA-.--G--C--A--------G------T-T--GCAA-A--CCT-T-----A------A---G----Y-GG---CA-T---C--G- 3130
O.SN.99.99SE_MP1299 --C---C-A--TGAC---------TGG-TTA-T--T----------ATGG--A-------T-----G--A-----G--TGA-CA-.--G--C--C--------G-----A-T---CAA-A--CCT-T-----A------A---G-------G----A-T-C-C--G- 3722
O.US.x.I_2478B --C---C-A--TGAC---------TGG-TTA-T--T--------A--AG----G-------T--C-----A-----G--TGA-CA-.--G-----C--------G-------T--GCAA--A-CCT-------A------A---G-------G----A-T-C-C---- 3725
O.US.97.97US08692A --C---C-A--TGAC---------TGG-TTA-T--T--------A--AG----G-------T--C-----A-----G--TGA-CA-.--G-----C--------G-------T--GCAA--A-CCT-------A------GA---G-------G----A-T-C-C---- 3120
O.US.99.99USTWLA --C---C-A--TGAC---------TGG-TTA-C--W--------A--AG----G------T-T--C--GG-A--C--G--TGA-CA-.--G-----C---------------A-T---CA--A--CCT-------A------A---G----C--G----A-T---C--R- 3152
P.FR.09.RBF168 -----CC-A---GA---G--A-------T---C--------A-----AG-G--A--------T-----G--A--C--G--AGA-CA-.-----CT----G-----G--------C--GCAA-A--CCA-T-----C------A---GG---C-GG----A-T-A-A--G- 3705
CPZ.CD.90.ANT --C---C-G--TGGTCT-CCAC---A----ACC---------A--A---TC---A--------C--------A------A-TGA-GGA.----CTGT-A---G----------T--GCCT-CA--AA-T----------G--T-GG------G-T-GA-T-------- 3108
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 --C--------TGA---G--A----------------------A--A--G--T--G-------------A-T---G------CA-.-----C--A--G------------GC-A-CAA--A-C---A--T---------A-T-GG--GC-TG-T--AA----A---- 3211
CPZ.GA.88.GAB1 --C-----T--GAC----GC-T-----------------A-----CA-CT----G-----T-----G--A--CA-.--G---T----G-----G--------C---CAA---TCA--A-----A-----CA-C-GG---C-GG-G--A----A---- 3730
CPZ.TZ.00.TAN1 --C-----T--TAA-TT-CCTC-GCA-----C--------------------A--G----------G--A-----G--AGA-GGG.------T-A----------------A-TCACCA---A------C-----GA---G------G---GACTGA-A--G- 3313
CPZ.US.85.US_Marilyn ------------GA------A---G--------G----A--A--A--AAGGA-T--G--------C-------T------A-GGCA-.--G-----A--G-------------C---CAA--ATCA--A--T---------A-C-G---GC--GTT--A-TG------- 3729
```

```
B.FR.83.HXB2        AAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAG...ACTCCTAAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTA 3836
Pol                 K  I  T  T  E  S  I  V  I  W  G  K  .  T  P  K  F  K  L  P  I  Q  K  E  T  W  E  T  W  W  T  E  Y  W  Q  A  T  W  I  P  E  W  E  F  V  N  T  P  P  L  V  K  L  W  Y  Q  L
A.CD.02.02CD_KTB035 --G-GG-TGT---G-------------------A..---------G---G-----T-----G--A----------GG---------TG--T--------G--A-------------A----------C----------C----A---------------- 3830
A.SN.01.DDJ369      -G---GT-----------------------...--C-------------A----------A----------C----------G----------G--T-----T-------A----------C----------TC----A---------------- 3037
A1.AU.03.PS1044_Day0 --G-GGT--TG----------------------...-------------T-A----------A----------C---------TG--C--------G--T-------C-----A----------C----------TC----A---------------- 3044
A1.CY.06.CY171      --G-GG----------T-----------------...-----------G---A----------A----------G---------TG----------G--T----------A----------C----------TC----A---C-------------G 3041
A1.GE.99.99GEMZ011  --G-GG----------------------------...-----------G---A----------A----------G---------TG-----C-----G--T----------A----------C----------C----A---C-------------G 3020
A1.IT.02.60000      --G-G-----------------------------...--T--------G---A-------R-G----------G---------TG-----C-----G--T----------A----------C----------TC----A---C-------------G 3841
A1.KE.02.ML1990     -GG-GGT--TG----------C----------...-------------A----------A--G--G----------C--------G--T----------A-----A----C----------TC----A-----G--------A--- 3159
A1.RU.08.PokA1Ru    --G-GG----------T----------------A...-T---------G---A----------A----------G---------TG----C-----G--T----------A---------A-C----------TC----A----------------G 3339
A1.RW.93.93RW037A   -GG-GGT--TG----------------------...-------------G---A----------A----------------TG--C--C-----G--T----------A----------C----------C----A---------------- 3829
A1.SE.95.SE8538     -GG-GGT--TG----------------------...-------------G-A----------G--A----------------TG----------G--T----------A----------C----------TC----A---------------- 3035
A1.TZ.01.A341       -GG-GGT--TG----------T----------...-T-----------T-A----------A--G----------------TG--T--------G--T----------A----------C----------TC----A-------------A--G 3038
A1.UA.01.01UADN139  --G-GG----------------------------A...-----------G---A----------A----------G---------TG-----C-----G--T----------A----------C----------TC----A---C-------------G 3035
A1.UG.99.99UGA07072 --G-GGT-CTG-----------------------...-------------T-A----------A----------------TG--C--------G--T----------C----------C----------TC----A---------------- 3035
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -GG-GGTT----------------------...--C----------T-A----------A----------------TG---G-----G--T--T----------A----------C----------TC-G--A---C-------------- 3277
A2.CD.97.97CDKTB48  -----G----------------------------...-T---------G---A----------A----------G-------G---GG----G--T----------C----------C----------TC----A---C-------------- 3174
A2.CY.94.94CY017_41 ---------TG----------G-----------...-------------T-A----------A----------G-------G-G----------G--T----------C----------C----------TC----A---C-G-------------- 3193
B.AR.04.04AR143170  -----G------------------------A...-T----------GGT-A----------A----------------------------------C----------C----------------------------------------- 3037
B.AU.04.PS1038_Day174 -------------------A----------...-------------G---R----------A----------------------------------C----------C----------------------------------------- 3047
B.BO.99.BOL0122     -----G----------------------------...-------------A----------------------------------------C----------C----------C----------------------------A--- 3056
B.BR.05.BREPM1081   -----G------------------------A..-------------G-T-A----------------------G---------TG----------A----------C--C-------------T---------------- 3340
B.CA.97.CANB3FULL   ----------------------------------...-------------A----------------------G---------G----------T----------C----------A---------------------------- 3125
B.CN.05.05CNHB_hp3  -----G----------------------------...-------------A----------------------G-------------------A----------C----------------------------T------ 3835
B.CO.01.PCM001      -----G----------------------------...-------------A----------A----------G-----------------------C----------C----------A---------------------------- 3041
B.CU.99.Cu19        -----G---TG-------------------------...-------------A----------A----------G---------TG--T--------G----------C----------C----------A---------------- 3383
B.CY.06.CY165       -----T-T----------------------------...-T----G--C-----A--A--------A----------C----------------C----------A----------C--C----------A---------------- 3095
B.DE.86.D31         ----------------------------------...-------------A----------A----------G----------C----------C----------G----------A---------------------------- 3382
B.DK.04.PMVL_012    -----GT-----------------------------...-T---------G---A----------A----------TG----------G--T----------A----------C----------C----------A---------------- 3203
B.DO.05.05DO_160884 -----G----------------------------...-A----------A---A----------A----------G----------T--------G----------C----------C----------A----------T--A--- 3047
B.EC.89.EC003       -----G----------G-------------------...-------------G---A--T-------A----------G----------GTG--A----------A----C----------C----------C----------A------ 2961
B.ES.07.X2231       ----------T----------------A...-------------G----------A--G------C----------G----------C----------C----------C----------A----------T------ 3299
B.FR.92.92FR_BX08   -----G--CA-------------------------...-------------A----------A----------G---------TG----------A----------C----------A----------A---------------- 3044
B.GA.88.OYI         --------CA---------------------...-------------A----------A----------G---------G----------A----------C----------C----------A----------A---------------- 3379
B.GB.86.GB8_46R     -----G----------------------------...-------------G--A----------A----------G---------TG----------G----------C----------C----------C----------T------ 3856
B.GE.03.03GEMZ004   -----G----------------------------A...-------------A----------A----------G---------G----------T----------C----------C----------C----------A------ 3032
B.HT.05.05HT_129389 -----G-------G----------------------...TA--------G---A----------A----------T-T----------G----------C----------C----------C----------A----------T------ 3037
B.IN.x.11807        ------------------------------G---...---------C-G---A----------A----------------------------------C----------C----------T----------------------------- 3183
B.JM.05.05JM_KJ108  -----T-G-T---T----------------------...-------------A----------A----------G---------TG----------G----------C----------C----------C-G------------ 3044
B.JP.05.DR6538      -----G----------------------------...-------------A----------A----------G---------TG----------A----------C----------GC---------AC-- 3840
B.KR.04.04KMH5      -----G----------------------------...----------G--A----------A----------G----------T----------C----------C----------C----------C----------C------ 3814
B.MM.99.mSTD101     -----G----------------G--------G---...-------------G--A----------C----------GT----------A----------C----------C----------C------T------ 3226
B.NL.00.671_00T36   -----G-T----------------------------...----------T-A----------A----------G----------C----------C----------C----------C----------C------ 3401
B.RU.04.04RU128005  -----G----------------C----------...-------------G---A----------A----------G----------C----------C----------C----------C----------T------ 3327
B.TH.00.00TH_C3198  -----G----------------------G-----...-------------A----------A----------G----------C----------A--G----------C----------C----------A---------------- 3050
B.TT.01.01TT_CRC50069 -----G--GGT----------------------...-T-----------A----------A--G--------G--C----------C----------T----------A----------C-----T----------------------- 3056
B.TW.94.TWCYS       -G---G----------------------------...-------------A----------A----------G----------C----------C----------C----------C----------C----------C------ 3836
B.UA.01.01UAKV167   -----G---T--------------------------...-------------G-T-A----------------------------TG--A----------C----------C----------C-----T----------------------- 3062
B.US.07.CR0027M     -----G----------------------------...-------------A-----G--A----------C----------C----------C----------C----------C----------C----------C------ 3088
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------------------------...-T-----G-------A----------A-----G-----G---------T----------A-----C----------C----------C----------C------ 3041
B.YE.02.02YE507     ----------------------------------...-T---------G---A----------A----------C----------A----------C----------C----------C----------C----------C------ 3053
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -----G--------G-T----------------A...-T-----G---G---A----------A--C----------C----------C----------C----A-----A-----C----------C----------C------ 3268
C.AR.01.ARG4006     -----G--CAG---------A-------------...--C---------G-T-A-----C--G--A----------GT----------C----------C----------C----------C----A--G----------C-G 3020
C.BR.04.04BR013     -----G--CAG-----------------------A...--------G---G---A-----C--G--A----------G----------C----------A----------C----------C----A--G----------C-G 3300
C.BW.00.00BW07621   -G----G--G----------------C-------...----------C-G---A-----C----A----------G----------C----------T----------C----------C----A----------C-G 3189
C.CN.98.YNRL9840    -----G---TG-------------------------...-------------G-T-A-----C----------G----------C----------A----------C----------C----A----------C-- 3020
C.CY.05.CY040       -----G----------------------------...-T---------G---A-----C-TC--A----------G---------T----C----------C----------C----A----------C-- 3041
C.ES.07.X2118_2     -----G---TG---T---------------------...-------------G---A-----C-T---A----------T----------C--C----------C----------C----A----------C-G 3252
C.ET.02.02ET_288    -G---G--CT----------------------...-T---------G-T-A--T--C--G--A----------------C----------G----------A-----A----------C----A--G---------C-- 3038
C.GE.03.03GEMZ033   -----G---TG----------G----------...-------------G---A-----C-----A----------G----------T----------C----------C----A----------C-G 3017
C.IL.98.98IS002     -G---G---TG----------------------A...-------------G-T-A-----C----------GG----------C----------G----------T------C----A---C----------C-G 3170
C.IN.03.D24         -----G---TG----------C----------...-------------G-T-A-----C----A----------G----------C----------A----------C----A----------AGAC-G 3872
C.KE.00.KER2010     -----G----------------------G---...-------------G-T---A--C-----A----------G----------C----------C----------C----A---C----------C-G 3017
C.MM.99.mIDU101_3   -----G---TG----------------------...-------------G-T-A-----C----------G----------C----------A----------C----A----------C-G 3187
C.MW.93.93MW_965    -----G-T-TG-----------------------...---C-------G---A-----C----A----------G--G----------C----------C----------A----------AC-G 3023
C.SN.90.90SE_364    -----G------G----------------------...-------------G-T-A-----C----A----------G----------C----------A----------C----A----------C-G 3005
C.SQ.89.89SM_145    -----G---CAG----------------------...-------------GG--A-----C----A----------G----------A----------C----A----------C-G 3057
C.TZ.02.CO178       -----G---TG-----------------------...-------------GG--A-----C----------GG----------C----------C----A----------C-G 3017
C.US.98.98US_MSC3018 -----G---TG----------------------...-------------G---A-----C----A----------G-------G---C----------AC-------A----------C----A----------AC-- 3011
C.UY.01.TRA3011     -----G--CT---G-----A----------------...-------------G-T-A-----C--G--A----------G----------C----------C----------T------C----A----------C-- 3008
C.YE.02.02YE511     -----G---TG-----------------------...-T---------G---A-----C----------G----------C----------C----A----------G----------C----A----------AC-G 3011
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 -----G-A-T----------------------...-------------G---A-----C----------G----------A----------C----A----------C----A----------G 3240
C.ZM.02.02ZM108     -----G--CTG--G----------------...GT----------G---A-----C----A----------G----------C----------A-------C--------C----A----------T---C-G 3805
D.CD.83.ELI         G----T----------------G---------G-...-------------G---A----------------------G----------T----------A----C----------T----A----------------- 3382
D.CM.01.01CM_0009BBY -----G-------------A----------...-T---------G---A----------A----------G---------TG----------G----T----------C----------T----------G----T------ 3035
D.CY.06.CY163       -----G---T----------G----------...-------------G---A----------------G---------TG----------T----------C----------T----A----------T------ 3044
D.KE.97.ML415_2     -----G--CA----T-T-----G----------...-------------G---A----------------G----------------G----------C----------T----T---------C------- 3302
D.KR.04.04KBH8      -----G--CA----------------------G-...-------------G-T-A----------------G----------A-------G----------C--C-------T----A----------------- 3795
D.SN.x.SE365        --------CA----------------------...-------------G---A----------------G---------T----------C----------T----A----------------- 3853
D.TD.99.MN011       -----T--CT----------G----------...-------------G-T-A----------------G---------TG----------G----T----------T----A----------T------ 3060
D.TZ.01.A280        -----G--CT----G-T-----G----------...T---------G----------------------------------------C----------T----T----------T------ 3037
D.UG.99.99UGK09958  -----G--CA----T-T-----G----------...-------------G---A----------------------A-C----------C----------T----T----------C-- 3035
D.YE.02.02YE516     -----G--CA----------G----------...-------------G---A----------G---------TG----------T----------C----------T----A----------T------ 3047
D.ZA.90.R1          -TT--T----------G----------...-------------G----------------------------G----------A----C----------T----A----------A--- 3182
F1.AO.06.AO_06_ANG125 -G---T-TCA---T----------------...-------GG--------A-----C----------GG---------TG----------A----------C-------C--TC---A---C------T------ 2939
F1.AR.02.ARE933     -G---G-TCA----------------------...-C-----G-------A------T---A--G--G-----T---------TCAGTAT----------A----------C-------C--TC----A---C------T------ 3130
F1.BE.93.VI850      -G---G-TTT----------------G---AGAT-------G-------A------TG--A--G-------T----------T----------A----------C-------C--TC-----A---C------T------ 3176
F1.BR.07.07BR844    -G---G-TGT----------------------...-------G-------A------T---A--G-------T----------T----------A----------C-------C--TC----A---C------T---C-- 3617
F1.ES.x.P1146       -G---G-TCAG---T------G-------G----...-------G-------A----------------GG----------C----------T----------A----------C--C-----C--TC----A---C------T------ 3113
F1.FI.93.FIN9363    -G---G-TCT----------------------...-------G-------A--T--T-T---A--G-------T----------------------------C-------C--TC----A---C------T--A--- 3165
F1.FR.96.96FR_MP411 -GG--G-T-GG---T----------------...-G-----G---GG--A----------------------GG----------T----------A----------C-------C--TC----A---C------T------ 3038
F1.JP.04.DR6082     -G---G-TCT----------------------...-------G-------A----------G-------C----------A----------CACC-----T--C--TC-G--A---C------T------ 3809
F1.RO.96.BCI_R07    -G---G-T--G---T----------------...-------G-------A----------------GG----------T----------A----------CC--C-----C--TC----A---C------T------ 3860
F1.RU.08.D88_845    -G---G-TGT----------------------...--C----G-----T-A----------G-------G--------G------C----------C-------C--TC----A---C------------- 3295
F2.CM.97.CM53657    -----G-------G----------------A...GT----------GG--A----------A----------------------G----------A----------C----------TC----A----------T--A--- 3026
G.BE.96.DRCBL       -----G------GG----A----------...-T----------T-A--T--A----A----------GTG----------G----T----------C----------T-----C----------T------ 3793
G.CM.04.178_15      -----G----------------------A...GT----------A--T---AGG--A----------GT----------A-------G----------C----------TC----A--GC-------T-GA--G 3357
G.CU.99.Cu74        -----T------G----------------A...----------A--T---G---A----------GT----------C-------G----------T----------C-------A--TC----A----------T-G---- 3440
G.ES.05.P962        -G---G------G----------------A...GT----------G--A--T---AGG--A----------GT----------A-------G----------C----------TC----A--G-------T-GA--- 3319
G.GH.03.03GH175G    -----G------GG----------------A...GT----------A--T---AG---A----------GTG----------T----------C----------TC----A-----G-----T------ 3876
G.KE.93.HH8793_12_1 -----G------G----------------...----------A--T---G---A----------GT----------A-------G----------C--C-------TC----A-----G-----T-G---- 3236
G.NG.01.01NGPL0669  -----G------G----------------A...GT----------G--A--T---AGG--A----------GT----------C--C-----G----------T----------C-------C--TC----------T-G---- 3041
G.PT.x.PT2695       -----G------G----------------A...----------A--T---G---A----------GT----------A-------G----------C----A-----C----------TC----A----------T-G---- 3778
G.SE.93.SE6165      -----G------G----------------...-----C----------A------G---A----------T----------C-------G----------C----------TC----A--G-------T-G---- 3233
```

```
B.FR.83.HXB2      AAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAG...ACTCCTAAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTA 3836
Pol               K  I  T  T  E  S  I  V  I  W  G  K  ..T  P  K  F  K  L  P  I  Q  K  E  T  W  E  T  W  W  T  E  Y  W  Q  A  T  W  I  P  E  W  E  F  V  N  T  P  P  L  V  K  L  W  Y  Q  L
H.BE.93.VI991     -----G-T--------------------------A...-T----------G-T-A--T--------A----------G--------------C------------A--------------------------C-------ATC----------------T------ 3225
H.BE.93.VI997     -----G-T--------------------------A...-T----------G-T-A--T--------A----------G--------------C------------A-------------A----------C-------ATC----A----------T------ 3160
H.CF.90.056       -G---T-T--------------------------A...-T----------G--A--T--------A----------G--C-----------------------A-------------A----------C-------ATC----A----------T------ 3183
H.GB.00.00GBAC4001 -----TGT--------------------------A...-T----------G--A--T--------A--------------------------------G-----G-----------------------C-----ATC-G--A----------T------ 3354
J.CD.97.J 97DC_KTB147 -----T-ATGC----------G-----------...-T----------G--A-------------G-----------------------C--C-----G--------------------------A-C-T----------C----A----------T--A--- 3030
J.SE.93.SE9280_7887 -----G--TTG---GC----------------A...-------------G--A---------GA----------G-------------C--C-----G--------------------------C-------C--TC----A--G----------A--- 3150
J.SE.94.SE9173_7022 -----G--TTG---GC------G----------A...-------------G--A-----------------------G-------------C-------G--------------------------C-------C--TC----A-------------A--- 3151
K.CD.97.97ZR_EQTB11 --G--G---TG-----------------------A...-------------G-T-A----------A---------GG-------------A-------G----------C----A----------C----------C----A---C-------------- 3032
K.CM.96.96CM_MP535 -----G-------G----------------------A...-------------G--A----------A----------G-------------A----------C----A----------C-----T------C----A---C-------------- 3032
01_AE.CF.90.90CF11697 -GG-GG-------------------------...--C----------G--A----------GA-------------------G-G----------G--T----------A----------C----------C--TC----A-------------A--- 3785
01_AE.CN.07.07JSWX045 -----G---TG---------------------...--C----------G--A----------A--------------------TG----------T-------C----A----------C----------TC----A-------------A--- 3035
01_AE.HK.04.HK001 -----GT----------------------------...G-C----------A----------GA--------------------TG----------G--T----------A----------C----------TC----A-------------A--- 3198
01_AE.JP.x.DR0492 -----G----------------------------...--C----------G--A---C-------A--------------------------G--T----------A----------C----------TC----A-------------A--- 3848
01_AE.TH.04.BKM   -----G--------G-------------------...--C----------G--A----------GGA--------------------G--TG----------G--T----------A----------C----------TC----A-------------A--- 3788
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -----G-------G-------------------...--C----------G--A----------A--------------------TG----------G--G----------A----------C----------TC----A-------------A--- 3041
01_AE.VN.98.98VNND15 -----G----------------------------...--C----------G--A----------A--------------------TG----------G--T----------A----------C----------TC----A-------------A--- 3091
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY -GG-GG-T------------A----------...TC----G---G--A----------A----------G--------CTG----------G--T----------A----------C----------TC----A----------T--A--- 3023
02_AG.CY.05.CY048 -GG-GG-TGT-----T----------------------...-------------GG--A----------A----------G--------TG----------G--T----------A----------C----------C----A-------------A--- 3035
02_AG.ES.06.P1261 -----G-T--------------G----------...--C----------G-T-A----------------------------TG----------G--T--T----------C----------C-------A--TC----A-------------A--- 3274
02_AG.FR.91.DJ263 --G-GGTT----------------------------...--C----------G--A----------GA----------G--------TG----------G--T----------C-------C--C----------TC----A----G----------A--- 3184
02_AG.GH.03.03GH181AG --G-GT-T--T---------------------A...--C----------G--A----------A----------G--------TG----------G--T----------C----------C----------TC----A-------------A--- 3860
02_AG.LR.x.POC44951 --G-GG-T----------------------------...--C----------G--A----------GA----------TG-------TG----------G--T----------A----------C----------TC----A-------------A--- 3831
02_AG.NG.01.PL0710 -GG-G--TGT-------------------------...--C----------G--A----------A----------------GTG----------G--T----------A-----A----C----------TC----A-------------C-- 3020
02_AG.SE.94.SE7812 -GG-GG-T----------------------------...--C----------G--A----------GA----------G--------TG----------G--T----------A----------C----------TC----A-------------C-- 3208
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -GG-GG-T--------------G----------...--C--------C--G--A----------GA----------G--------TG----------G--T----------A----------C----------TC----A-------------C-- 3033
02_AG.US.00.00US_MSC3083 G-G-GG----------------------------...--C-------C-G--A--------G-GA----------G--------TG----------T----------C----------C----------TC----A-------------C-- 3032
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -GG-GG-T-------T----G----------...--C----------G--A----------GA----------CG---------G----------G--T----------A-----A----C----------C----A-------------A--- 3026
03_AB.RU.97.KAL153_2 -----G----T----------------------...----------A----------A----------------------------------------A-----C----------C----------A-------------A--- 3062
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -G---G---TG---T----------------...--------G----G-T-A----------------------C----------A--------G----------C-----A-----A-----C----------TC----A-------------A--- 3202
05_DF.BE.x.VI1310 -----G-A--------------G----------...----------G--A----------T----------------------------------A----------T-----A----------T------A-------------A--- 3218
06_cpx.AU.96.BFP90 -----G--CT-------------------T---...----------G--A----------A----------G----------A----------C-----A-----A-----C----------C--------C----------A--- 3864
07_BC.CN.98.98CN009 -----G---TG----------------------...----------G-T-A----C-----A----------G-T----------C----------A--------C----------A----------C-G 3168
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----G---TG----------------------...-T----------G-T-A--A--C-----A----------G----------C----------A----------A----------AC-G 3016
09_cpx.GH.96.96GH2911 -GG-G----------------------------...--C----------T-A----------A----------G----------G--T----------A-----A----C----------TC----A-------------A--- 3038
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----G--CA---T-T----G----------...--------G--------A----------T--------G--C----------T----------C----A--G----------C-G 3215
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----TG---G----------G----------A...-T----------G--A---------G----------G----------C--------G----------C-----A----------C--TC----A--G---------- 3200
12_BF.AR.99.ARMA159 -----G-------G----------------------...--------G------A------T---A--G-------T----------------------------A-----A----C----------C--TC----A---C-------T------ 3841
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -GG-GG---------T----------------...CT----------C------G--A----------GT----------C--------G----------T-----A----C----------TC----A---C-G-----T-G---- 3241
14_BG.ES.00.X605 -----G------G----------------A...----------G--A----------GT----------A----------C----A----C----------TC----A----------T-GAC-- 3274
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----G----------------------------...--C----------G--A----------A----------TG----------G--T----------A----------A--T----A----------A--- 3235
16_A2D.KR.97.97KR004 -----GT--TG----------------------A...-T----------G-T-A----------A----------G----------G--T----------C----------TC----A--GC-------T------ 3199
17_BF.AR.99.ARMA038 -----G----------------------------...--------G---G--A------TT------G-------T----------------------------C--TC----A---C-------T------ 3050
18_cpx.CU.99.CU76 --G-GG----------------------------...----------T-A--------G--A----------G----------A----------------------G------GTTTC--------C-------T------ 3141
19_cpx.CU.99.CU7 -----T--TT-----------G----------...-T----------G--A----------G----------GG----------T----------C----------T-----A---------- 3062
20_BG.CU.99.Cu103 -----G--CA----------------------...----------T-A--T-----G--A----------TG----------T----------A----------C---------- 3302
21_A2D.KE.99.KER2003 -----G---TG---GC----------------A...--C----------G-T-A----------A----------G----------TG----------G--T----------C--------C--TC----A---C-------- 3041
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --G-GG--------G----------...----------G--A----------G--------TG----------G--T----------A----------C----------TC----A--G----------A--- 3044
23_BG.CU.03.CB118 -----G-ACA----------------------...----------G-T-A----------A----------G--------TG----------A----------C----------A---------- 3279
24_BG.CU.03.CB378 -----G-ACA----------------------...----------T-A----------A----------G--------TG----------G--T----------A----------C----------A---------- 3261
25_cpx.CM.02.1918LE -G---G-T-----GG----------------...T----------G-T----------A----------C----------A----C-----A----------C--C--------TC----A---------- 3044
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --G-G----TG--G----------------...----------G--A----------T----------G----------G--T----------C----------T-----A---C---------- 3841
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----G----------------G----------...-------G----G--A----------T--------G----------A----------C----------TC----A--G--------T------ 3827
28_BF.BR.99.BREPM12609 --G--G----------------------C---...-T----------C-T---------G--A----------T----------C---------- 3202
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------G----------...-------G--------A----------A--G-------G----------A-----A----C----------C--TC----A---C-------T-----G 3237
31_BC.BR.04.04BR142 --------CTG----------------------...----------G-T-A-----T--G-GA----------C----------T------C----A----------C-G 3308
32_06A1.EE.01.EE0369 -----G---TG----------G----------...----------G--A----------G----G----------A----------C-----C----A-----C----------C----A---C---------- 3471
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -----G-------G----------------...--C----------G--A--T-------GA------C----------TG----------G--T----------A----------G--TC----A----------A--- 3215
34_01B.TH.99.OUR2478P -----G----------------------------...--C----------G--A----------A----------TG----------G--T----------A----------C----------T-----A----------A--- 3038
35_AD.AF.05.05AF095 -GG-G---CTG--G----------------------...-T----------G-T-A----------A----------G--------TG--T-------G--T----------A-----A----C----------TC----A----------A--- 3029
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----TG----------------------------...-T----------A----------A----------T--------TG----------G----------A----------C----------TC----A----------A--- 3041
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --G--G----------T---A----------...--C----------G--A----------GA----------G--------GG--T-------G--T----------A----------C----------TC----A---------- 3026
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -----T-AGT---G----------------...-------G-----G--A-----C-----A----------G--------TG----------G----------C-----T-----A---------Y-------Y------ 3259
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -GG--T-TTT----------------------...----------T-A----------A--G-------T----------A----------C-----T--C--TC----A---C-------TG----- 3313
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -----G----------------------------...------C--G----G----------T--GA--G-------T----------A----------C--------C--TC----A---C-------T------ 3319
42_BF.LU.03.luBF_05_03 -----G-------G------C-------G-G-...-T-----R------T-A----------G----------T----------C---------- 3374
43_02G.SA.03.J11223 -GG-GG-T--G----------------------A...--C----------G--A----------A----------G--T----------A----------C----------TC----C-G--------T------ 3361
N.CM.95.YBF30 --G-GG-A-------T-------T---------...----------G-T-A-AG----------GTG-----GG----------C--TC---------A--T----------A-----C--C--T------C-T--A----------T------ 3430
N.CM.97.YBF106 -GG-GG-A-------T-------T---------...--------G-----T-A--AG----------GTG-----G----------T---C---------A--T----------A--C--C--C--T------C-T--A----------T------ 3428
N.CM.02.DJO0131 --G--G-A------G-T-------T---------...-T-----G-----T-A--AG----------GTG-----GG----------T--CA---------A----------A--C--C--C--T------C-T--A----------T------ 3342
N.CM.04.04CM_1015_04 -GG--G-A-------T-------T---------...--------G-----T-A--MG----------GTG----GG----------T---A--------A--T--------A-------A--C-----C--T------C-T--A----------T------ 3341
O.BE.87.ANT70 -GG-GT-TCA---TCT---A-T--C--------A...TTG----------G-----AG-CACT-GA----T----------G-G--C----------A--A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C----------AG-C-- 3890
O.CM.x.BCF06 -GG-GT-TCA---GCT-----T--------G--A...TTA----------G-----AG-TACT-GA----T--------T-----G-G--A----------A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C---------- 3889
O.CM.91.MVP5180 -GG-GT-TCA---GCT-----T--------G--A...TTA--------C-GG-----AG-TACT-GA----T--------T-----G----A--------G-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C---------- 3865
O.CM.96.96CMA102 --G-GT--CA---RTCT---A-T----------A...TTA--------C--G-----AG-CACT-GA----T----------G-G--C----------A--A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C----------AG---- 3326
O.CM.97.97CMABB447 -GG-GG-TCA---GTCT-----C--C--------A...TTG----------G-----AG-CACT-GA----T-----G--------G----C----------A-----A-----C-GC--G--C--A--A--A-C----------A--G 3328
O.CM.98.98CMA104 --G-GT--CAG---TCT-----T--C--------A...TTG----G-----G-----AG-CACT-G-----T----------G-G--C-------G----------A--A-----R-----C-GC--A--C--A--GA-C----------AG---- 3322
O.CM.99.99CMU4122 -GG-GT-TCA---GCT-----T--T-----G--A...TTG----------G-----A--CACT-G---G--T----------G-G--C----------A--A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C----------GA--- 3321
O.FR.92.VAU -GG-GT-TCA---GCT---A-C----------A...TTG--C-------G-----AG-CACT-GA---GT----------G----T----------A-----A-----C-GC--A-----A--GA-C----------A----- 3402
DO.FR.08.RBF208 -GG-GT-TCA---TCT-----T--C--------A...TTG----------GY----AG-CACT-G---G--T-----C--------G-G--S----------A--A-----R--Y--C-GC--A--C--A--GA-C---Y--------AG---- 3297
O.SN.99.99SE_MP1299 GGG-GT-TCA---GGCT---A-T--C--------A...TTG----------G-----A--CACT-GA----T----------G-G--C----------A--A-----A-----C-G--A--C--A--GA-C---------- 3889
O.US.x.I_2478B --G-GT-TCA---GCT-----T--C--------A...TTG----------G-----A--TACT-G-----T-----G--------G-G--C--C----------A--A-----A-----C-G--A--C--A--GA-C---------- 3892
O.US.97.97US08692A -GG-GT--CA----GCT-----T--C--------A...TTG----------G-----A--TACT-G-----T-----G--------G-G--C--C----------A--A-----A-----C-G--A--C--A--GA-C----------A--- 3287
O.US.99.99USTWLA -GGC-T-TCA---GCT-----T--T-R------A...TTA----------G-----AG-CACT-GA----T----------G----T----------A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C----------T--A--- 3319
P.FR.09.RBF168 -G-C-T-ACA----------------------A...TTA--C--G----G---A--AG--A-T-GAAGT-TG-----G--T------T----C----------A-----A-----A-------G---A--C--TC-TA-T--GC-C-----T---C-- 3872
CPZ.CD.90.ANT -----GGATT------T----T--C------G-...GTA--A------C--T-A------ACT-G------T-----TG-C------T----C---------G----------A--A--A----------A--C--A---A-T-G-C-C-----TA-TC-- 3275
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -----G-T----------T----------A...-A--A-------G--C--TG-T-----A----TG------G-C------G----T--C-----G--T----------A--CA-A--C-----A---C----A--G---------- 3378
CPZ.GA.88.GAB1 ----TG-T--T----------T--------A...--A---------GGT-A--AG----G--A----GT------G-------G----A--C------G--A--------C----A----A--A-C---------A-------C----------AGT--- 3897
CPZ.TZ.00.TAN1 -----GG--AT--G-----A---T-----T-TT...GTG---------TT-T-A--TG--TCC--A--G------AGCCAG-------T--T--C-------TT------G-A----------A---A----C-----A--AC--A-C-GGC--------A-TC-G 3480
CPZ.US.85.US_Marilyn -----G-T--T--G-----T--C--T---------...GTA--A---------T---TAG-G--G------GTC----------T----A--------G----------A--T-----A-----C----------C-C--A---C-T-----TA----- 3896
```


HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

```
                                 p51 end and p66 RT continue_Pol p15 RNAse H start
B.FR.83.HXB2        GAGAAAGAACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAAGACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTT 4006
Pol                 _E_K_E_P_I_V_G_A_E_T_F_Y_V_D_G_A_A_N_R_E_T_K_L_G_K_A_G_Y_V_T_N_R_G_R_Q_K_V_V_T_L_T_D_T_T_N_Q_K_T_E_L_Q_A_I_Y_L_A_L
A.CD.02.02CD_KTB035 --A-----C-------------------T-------------A--------T-----------C---G--------G-----C--G-C--------------G-----TT----------G----------A--------------T-----C--C-----C-- 4000
A.SN.01.DDJ369      -----G--C-----------------G---------------A--------T-----------GC---G--------G-----C--G-C--------------G-----TT--T-------G----------A--------A-----T------C-C-----C-- 3207
A1.AU.03.PS1044_Day0 --------C----------------G--T-----------------C--T-----A----GC---G--------G-----C--G-C--G----------G--A-TT----------G----------A--------AC-G--T-----C--------C-- 3214
A1.CY.06.CY171      ------------------------G--T-------------------------------GA----------G--------G-C--------G----G-----TC-T-------G----------A--------A-----T-----CC---------- 3211
A1.GE.99.99GEMZ011  ------------------------G-----------------------------------GA----------G--------G-C--------G-----TC-T-------G----------A--------A-----T-----CC---------- 3190
A1.IT.02.60000      ------------------------G--T-----------------------------GC----------G--------G-C--------G-----TC-T-------G----------A--------A-----T-----C----------- 4011
A1.KE.02.ML1990     --A-----C-------C--------G--G-----------------T-----A-----GC----------G-----C--G-C--G----------G--C--TT----------G----------A--------AC----T-----CC-------C-- 3329
A1.RU.08.PokA1Ru    ------------------------G--T-----------------------A---GA----------G--------G-C--------------TC-T-------G----------A----C--A-----T-----CC-------C-- 3509
A1.RW.93.93RW037A   --------C--T---A--------G--T-----------------T-----A-----C------G-----G-----C--G-C------------GG-----TT----------G----------A--------A-----T--T--CCT------C-- 3999
A1.SE.95.SE8538     --------C-------C--------G--T-----------------C--T-A--A----GC----------G-----C--G-C--------------G-----TT----------G----------A--A-----AG----T-----CC---------- 3205
A1.TZ.01.A341       --------C-------C--------G--T-----------------C--T----A----GC----------G-----C--G-C--------------G-----TT--T-------G----------A--------AC----T-----C-G------C-- 3208
A1.UA.01.01UADN139  ------------------------G--T-----------------------A-------GA----------G--------G-C---------A----G--G--TC-T-------G----------A-----T-----CC---------- 3205
A1.UG.99.99UGA07072 --A-----C-----TC----T---G--T-----------------T----A-----G----------------G-----C--G-C--------------G-----TT-----GA---G----------A--G---AC----T-----CCT-T---C-- 3205
A1.ZA.04.04ZASK162B1 --A-----C------T--------G--T--T----------------A-------GC----------G-----C--G----G----------G-----TC----------G----------A--------A--G--T-----C--------C-- 3447
A2.CD.97.97CDKTB48  --A-C----------C----------T----------------------T-A-------C------G----G-----C--G-C--------------A-----C--T-G--A--G----------A--------A-----T-----C---T-G----- 3344
A2.CY.94.94CY017_41 --A----------C----------T----------------------T-A-------C------G----G-----C--G-C--------------A-----T----G--G--G----------A--------A-----T-----C---T-G----- 3363
B.AR.04.04AR143170  --------------A----------T----------------------T-----C-----------------------G-C--------G-C---C------A-----------------------G---------------- 3207
B.AU.04.PS1038_Day174 --------C----------------T----------A----Y--T--R-A---RG-------------R--------R-Y-A-----R-----------------------A----------C--------- 3217
B.BO.99.BOL0122     -------C------A----T-----T----------------------T------C-----------------------------T-----------------------------------------T-------- 3226
B.BR.05.BREPM1081   --A--G------------G-------T----------------------T----A--C----------------------G-C----G--------G------C-T----A---------------A--------------T------------C- 3510
B.CA.97.CANB3FULL   ------------------------T----------------------T-----------------------------G----G-----------------T--A--C-----------------------------A---------- 3295
B.CN.05.05CNHB_hp3  -----G----------A--------T----------------------T-----------------------------C-A----------G-----------A-----------------------T------C--T------- 4005
B.CO.01.PCM001      --A-----------------------T----------------------T----T------C----------------G-C-----------G--T----------T-----------------------G------C---------- 3211
B.CU.99.Cu19        ------------------------T----------------------T--A---------------G----------G-C-------A------G-----T-----------------------------C---------- 3553
B.CY.06.CY165       ------------------------T----------------------T----A----C----------------G-C--G----------G-----T-----------------------------C-G-------- 3265
B.DE.86.D31         ----C-------------------T----------------------T-----------------------------G-C-----------------T-----------------------------C--------C- 3552
B.DK.04.PMVL_012    ----C-------------------T----------A---------------------C----------------G-C-A----------A--A--T------------------------------------------ 3373
B.DO.05.05DO_160884 --A-----G------A--AG-------T----------A--------T-A----------------------AG-C----------G-------T-----------T-------------A-------G------------T------- 3217
B.EC.89.EC003       ------------------------T----------T----T-A----------------------------G-C----------G----G-C----T-T------------------------------------------ 3131
B.ES.07.X2231       --A-----------------------T----------------A---G----------------------C-A---------G-G-------T-----------------------A----------C------C---------- 3469
B.FR.92.92FR_BX08   ----G----------C----------G----------------------T----------------G---------G-C-----------G------T-----------------------------------C---------- 3214
B.GA.88.OYI         -------C------------------T----------------------T-----------------------------G-C----------G-------T-----------------------A----------C--------C- 3549
B.GB.86.GB8_46R     --------------A----------T----------A-------T----------------G----------G-C----------------C-----------------------------------C---------- 4026
B.GE.03.03GEMZ004   --A----------------------T----------------------T-A-----------------------A---G-C-----------G-----T----G-----------------A----------G------C--T-G----- 3202
B.HT.05.05HT_129389 --A--G----------------------T----------------------T-A-----------------------G-----------------T-T------T-----------------------------CC--------- 3207
B.IN.x.11807        ----------T-----------------T----------------------------------------G------C-----G-C-A----------G-----T------------------------------------------ 3353
B.JM.05.05JM_KJ108  --A----------------G-------T----------T---T--A--------A-----------------G---A--------G--G--CA--T-----------------------------------------C-- 3214
B.JP.05.DR6538      --A----------------------T----------------GT----------------------------G-C----------G------CA---G-----------------------------C---------- 4010
B.KR.04.04KMH5      --A----------------------T----------------T----A----------------------G-C----------G------C------G-----------------------------C---------- 3984
B.MM.99.mSTD101     ----------------A----T----T----------------T----------------G----------G-----C-A----------A---T-----------------------A-----T-----A--T------- 3396
B.NL.00.671_00T36   --A--G----------------------T----------------T----A----G----------------G-C-----G----------A--C--A---AG-----------------------------C---------- 3571
B.RU.04.04RU128005  --A--------A---A----------T----------------T----------------G---------C----------------T----------G-------A-----------------------C---------- 3497
B.TH.00.00TH_C3198  ----------A----------T----------G----------T--A--A----------------------A-----C-A----------A-----------------------C--T-------C--------- 3220
B.TT.01.01TT_CRC50069 --A-----G------A----------G--T----------------C--T--A----------------------G-C-A--------G-------T-----------------------C----------C-C-------- 3226
B.TW.94.TWCYS       --------------A----------T----------------------T----------------------G-C-A----------A---T-A-----------------------------C---------- 4006
B.UA.01.01UAKV167   --A-C----------G----------T--T----------------T----A----------C----------G----------G---TT-------G-----------------C----------C---------- 3232
B.US.07.CR0027M     --------------A----------T----------------------------------------------GC-A----------T-T-----------------------------C---------- 3258
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------G-------T----------------T----A----------------------G-C----------C--T----G-----------------------------C---------- 3211
B.YE.02.02YE507     --------------CC----------T-A----------------------A-----G----------------------C-A--G-G----------T------------------------------------------ 3223
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 --A----------A----------T-------G----------------------AG----------------------C-A----------G------C----C-----------------------------C---------- 3438
C.AR.01.ARG4006     --------------AC----------T----------A-------T----A-----A-G-G-------G-------G-------G--G--A---TG-T-----------------------------C-G-------- 3190
C.BR.04.04BR013     --A----------CC----------T----------A----------A-----C-G----------G----------C-------G--G--A---TT-T-------A----------A----------A-G-------- 3470
C.BW.00.00BW07621   --A-----C--T-G-----T-----T----------A-------T----T----A----------------------G-C-A-----G-GG----CA-T--T-------A----------A----A----------C-G-------- 3359
C.CN.98.YNRL9840    -------T------C----T-----T----------A-------T----A-----A----------G--------G---------GA-G--A---TT-T-------A----------A--G-----------A------- 3190
C.CY.05.CY040       --------------CC----------T----------A---T---T----A--C--AC----------G--------G-C-------G--G-------TC-T--G-----A----------G----------C-G-------- 3211
C.ES.07.X2118_2     ------------------G-------T----------A-------T--A--M-----A----------G--------G-C-------G-----A---K--T---A--A----------A----------C--------C- 3422
C.ET.02.02ET_288    -----G---------C----------T----------A-------T----A-----A----------G--------G-C-----G----G--A---TT-T-------A----------A--G-----C-G----AC- 3208
C.GE.03.03GEMZ033   -----G---------C----T-----T----------A------GT-----A--A-----G----------G--------G-C-------G--G--A--A---TA-------A----------G---A----------C-G-------- 3187
C.IL.98.98IS002     --------------C----------T----------A-------T--A--A-----C----------G--C-----G-C-------G-----A---TT-T-------A----------AC----------CC-G-------- 3340
C.IN.03.D24         ----CG--------C----------T----------A-------T----A-----GA----------G--C-----G-C-------A--G--A---TT-T-------A----------A--G----------------- 4042
C.KE.00.KER2010     -------T------C----------T----------A-------T----A-----G----G-------G--------G-C-------G--G-------TT-TA--G---A----------A--G----------C-G-------- 3187
C.MM.99.mIDU101_3   -------T------C-----T----T----------A-------T----A-----A----------G--------G-C-------A-G-------TT-T-------A-----G----------A--G----------A------ 3357
C.MW.93.93MW_965    --A----------C-----T--T----------A---T---T----A-----A----------G--------G-C-A-----G--G-------TT-T-------A-A----------G---A----------C-GT------- 3193
C.SN.90.90SE_364    -------C------A----------T----------A-------T----A-----A----------G--------G-C-------G--G-------TT-TA------A----------A----------C-G--G----- 3175
C.SQ.89.89SM_145    ----------------C----------T----------A-------T----A-----A-G--G-------G---A----G-C--G------G---A---TT-T-------A----------A----------C-GA------ 3227
C.TZ.02.CO178       ----------------C----------T----------A-------T----A----------------------G----G--G---A-------G--A-A-TT-T-------A----------A--G---------C-G-------- 3187
C.US.98.98US_MSC3018 --A-----T------C-----G----T----------A-------T----A----------------------G-------G-C-------G--G---A---TT-T-------A----------A----------C-G-------- 3181
C.UY.01.TRA3011     ----------------C----------T----------C--A-------T----A-----A-G----------G--------G-------G--G---A---TT-T-------A----------A----------C-G-------- 3178
C.YE.02.02YE511     --------------G------T----T----------A-------T----A-----A-G----------------A--G-C-------G--G---A---TT-T---A--A----------G---A----G-----C--------- 3181
C.ZA.05.05ZAPS240B1 ----------------C---G-----T----------A------CT-A---C-----A----------G--------G-C-------G--G--A-A-TT-T-------A----------A----A----------C-G-------- 3410
C.ZM.02.02ZM108     --A----------TC----------T----------A-------T----A-----A---G-------G--------G-C----------G-------TT--A----G--A----------A----------C-GT-----C- 3975
D.CD.83.ELI         -----G--------A----------T----------------------T-A----------------------G-C----------G--------C-TT-G-------G----------------------A------C-- 3552
D.CM.01.01CM_0009BBY -----G--------A----------T----------------------T-A----------------------G-C-A--------G--------C-GT-T-------T--T----------------------A--------- 3205
D.CY.06.CY163       --A--G--------A----------T----------T---T-TA----------------------G-C----------G--------C-AT-T-------C----------G----------A--------- 3214
D.KE.97.ML415_2     --A--G---------C----------T----------A-------T-AA--A-----G----------------G-C-A--------G--------T-TA------T----------A-------C---A------T--- 3472
D.KR.04.04KBH8      ----GG---------A----------T----------------------T-A-------G-------G----------G-C----------A--C-TT----------------------A---------- 3965
D.SN.x.SE365        --A--G----------------------T-------G----A-------T--A--A----------------------AG------G----------C-A--C-T----------C----------A---------- 4023
D.TD.99.MN011       --A--G--------A-G----------T----------------------T-A----------------------G-C----------C-GT-T-------C----------A---------- 3230
D.TZ.01.A280        -----G--------A----------T----------G-----T-A------G----------------------G-C-A--------G--------T-T----------C--AA-C-------- 3207
D.UG.99.99UGK09958  -----G----------------T--T----------GT--A----------G----------G----------GG-C-A--------G--------T-T----------A--G----C---A---------- 3205
D.YE.02.02YE516     -----G--------A----------T----------------------T-A----------G----------G-C----------G--------C-AT-T-------T----------G-------CA----G----- 3217
D.ZA.90.R1          -----G----------------------T----------------------T-A----------G----------G-C----------G--------C-TT-T----------A----G----- 3352
F1.AO.06.AO_06_ANG125 --A-C--G------C----------T-C-GT--A--A--C---AA----------G-C--------G----GG-C----T----------A--T----------G---------T-----CC-AT------- 3109
F1.AR.02.ARE933     --A-CG--G------C----------T----T--A--A--C---AA----------G-C--------G-C----C----------G--C----------G-------A-----G--C-GT------- 3300
F1.BE.93.VI850      --A-C--G------C----------T----T--A-----C---AA----------G---A----A----------T----G--G-C----------G----------T---------- 3346
F1.BR.07.07BR844    --A-C--G------C----------A-------T--A-----A---AAG----------G-C----------C----T------A--G-C----------G---A----------CC-GA------- 3787
F1.ES.x.P1146       --A-C--G-----A-G----------T----T--A-----C--CA----------G-C----------G--G---T--------AGA--C----------G----------AC--T------- 3283
F1.FI.93.FIN9363    --A-C--G------C----------A-------G--------T----T--A-----C--AA----------G----------G------T----------G--C----------G----------C--T------- 3335
F1.FR.96.96FR_MP411 --A-C--G-----CA----------T----T--A-----C--AA----------G-C----------G-C----T--------A--C----------G----------C--T------- 3208
F1.JP.04.DR6082     --A-C--G------C----------T----T--A-----C--A----------G-C-----G-------G-C----T-T------A--C----------G----------C-G------- 3979
F1.RO.96.BCI_R07    --A-C--G------C----------T----T--A-----C--CA----------G-C----------G-C----T--------A--C----------G----------C--T------- 4030
F1.RU.08.D88_845    --A-C--G-----CC--A--------T--T----------T----T--A--A--C--AA----------G-C-A----------C----------G----------AG----------T------- 3465
F2.CM.97.CM53657    --A-C--G-----T----------T----------T----T--A-----C--A----------G-C----------C----------G----------A----------C--T------- 3196
G.BE.96.DRCBL       --A-C----------CC----T-----T-A----------T--------A----------G---------G---G-C-A----------TTA--A-T----------A--------C--A---G----A-----T------C-G------C- 3963
G.CM.04.178_15      --A-C----------C----------T-A----------T-----C--T-----A--A----------G--------A----G-C-------A-------A--A-----A--CAG--A----------A--A-----AC----C------C-GT------- 3527
G.CU.99.Cu74        ----C---G------C-G----------T-AT----------T-------A--A----------G-----------G-C-A----A-------G--A-T----------T--------C--A--A-----A----------C-G-------- 3610
G.ES.05.P962        --A-C----------CC----------T-A----------T-----A--A----------G--------C-----G-C-A----A-------A--A-----A--CAG--A----------A--A-----A----C------C-G-------- 3489
G.GH.03.03GH175G    --A-C----------CC----------T-A----------T-------A----------G-----G--------G-C-A----A-------A--A-T---T-------A--T-----C--A---G----A-----G-----CC-AT------- 4046
G.KE.93.HH8793_12_1 --A-C----------CC----------T-AT----------T-----A--A----------G----------G---G--A----A-------A--A-T----------A-------C--A--------A----------C-G-----G-- 3406
G.NG.01.01NGPL0669  --A-C----------CC----------T----------T-----A--A----------G----------G-C-A----A---------CA-----A--CAG--A--------C--A--------A-----T------C-G-------- 3211
G.PT.x.PT2695       --A-C----------A----------T-AT----------T-----A--A--G-------G----------G-C-A----A---------A-T----------A-------C--A---G----A----------C-G-------- 3948
G.SE.93.SE6165      --A-C----------CC----------T-A----------T-------A----------G----------G-C-A----AG------A--A-T----------A-------C--A---G----A-----G------C-G-------- 3403
```

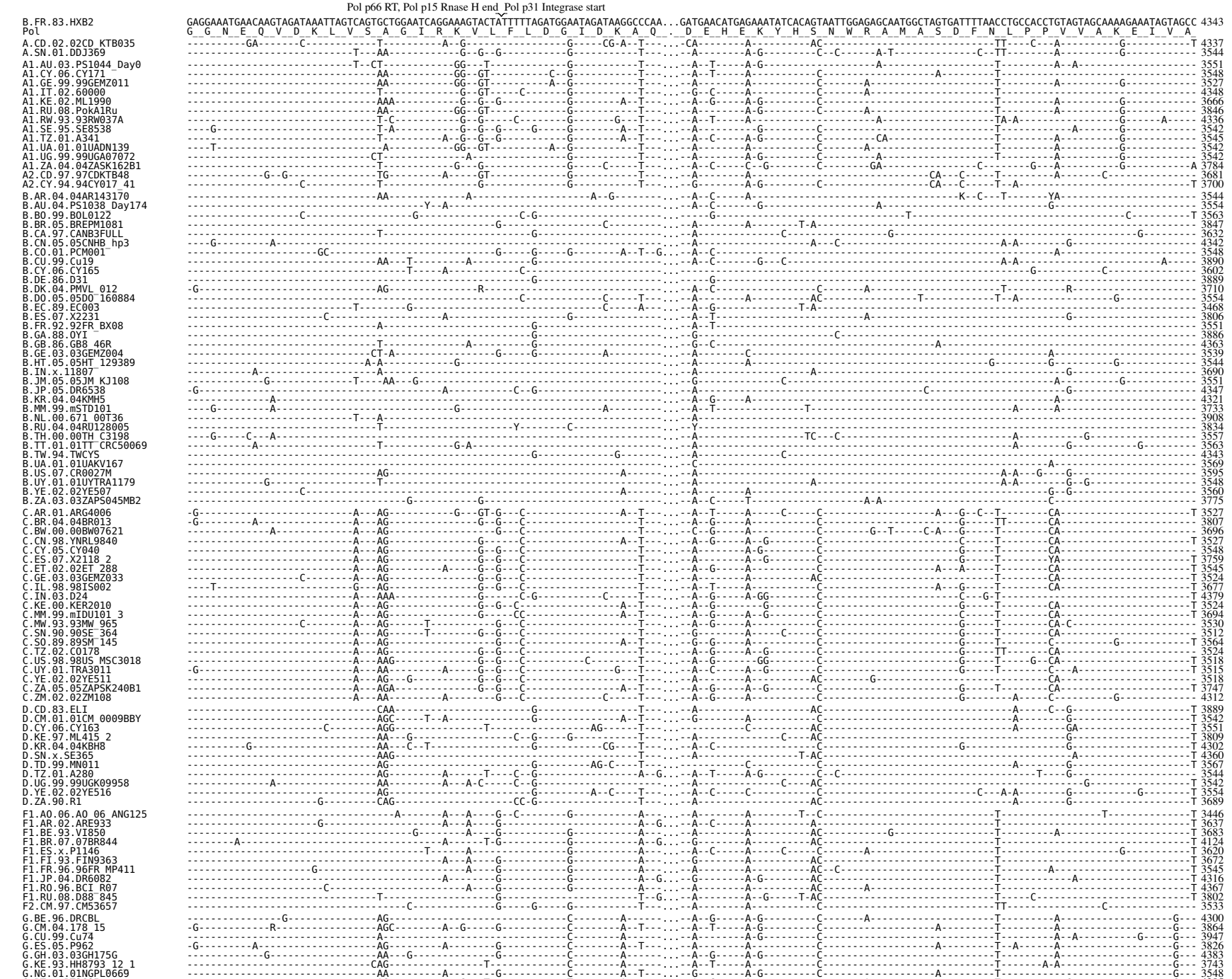

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                 p51 end and p66 RT continue_Pol p15 RNAse H start
B.FR.83.HXB2          GAGAAAGAACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAAGACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTT 4006
Pol                   _E_K_E_P__I_V_G_A_E__T_F_Y_V_D_G_A_A_N_R_E_T_K_L_G_K_A_G_Y_V_T_N_R_G_R_Q_K_V_V_T_L_T_D_T_T_N_Q_K_T_E_L_Q_A_I_Y_L_A_L
H.BE.93.VI991         ----C---G-------A-----------T-A---------------------T-----A------A-G--G-------------C---G-C-------A-------A----TT-------G--A-------------A-----A------------------------ 3395
H.BE.93.VI997         --AGC---G-------C-----------T-A-------------------------------A-----A-------------------C---G-C-A-----A------G-----TG-------A--A--T-----------------A------------------------ 3330
H.CF.90.056           --A-C---G-------C-----------T-A----A--------------------T-----A-------------------------C---G--------AG-----------T-------G--A-------------------A------------------------ 3353
H.GB.00.00GBAC4001    --A-C-----------------------T-A-------------------------T-----A-----A---G-G-------------C---G-C-----G-A-------A----TT-------G--A-------------------A-----------------------C-- 3524
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --A--G--------A-G----------T-------------A-------------------------A-----------G----C---G-C-A--------G-----G--T------A-----------------------AC-------C------T------- 3200
J.SE.93.SE9280_7887   --A--G--------A-G----------T-----------------------T-----------------AC-----G----G--------G-C-A--------G-----A--T-------------------------------AC----C--C------T------- 3320
J.SE.94.SE9173_7022   --A--G--------A-G----------T-----------------T---------A-----G------G----G--------G-C-A--------G-----AA-T-------------------------------AC-------C------T------- 3321
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --A-C-----------------------T-----------------C--T-----A-----CAG-------------------G-C-A-----------------A--T-AA------A-------------A-----A-----------CC--T------- 3202
K.CM.96.96CM_MP535    --A-C---------------G-------T-----C-----------C-T-----A-----AAG---G-------------------G-C-------------G------T--A------A-------------AG---A-----------C-G-T------- 3202
01_AE.CF.90.90CF11697 --A-----C------C------G--TC-------------------GT------A---GC-------------C---G-C-------------G--A--TT---------G----G---A--A-------A-----T--G--CC--T----C-- 3955
01_AE.CN.07.07JSWX045 --A-----------------G--A-------------------GT---------GC---------G----C---G-C-------------G--A--TT-----G---G----------A-------A-----T--G--CC-------C-- 3205
01_AE.HK.04.HK001     --A-----C-------G-----------------------GT-----A-----GC---------G----C---G-C-------------G--A--TT----------A----------A-------T-----C---T----C-- 3368
01_AE.JP.x.DR0492     --A-----------------G--T----------------GT---------GC---------G----C-----C-------------G--A--TT----------G----------A--A---------T--G--C--CT----C-- 4018
01_AE.TH.04.BKM       --A-----C--T----------G--T----------------C-GT---------GC---------G----C-------------------G--A--TT---------G----C----A-------------T-----CC--T----C-- 3958
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --A-----C----------G--T----------------T---------GC---------G----C-----C-------------G--A--TT---------G----------A-------AC----T-----CC--T----C-- 3211
01_AE.VN.98.98VNND15  --A-----C----------G--T----------------GT---------GC---------G----C--G-C-------------G--A--TT---------G----------A-------A-----T--G--CC--T----C-- 3261
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ----------A--------G-------T-----------------GT----------GA---------G----C--G-C----------G--G-----TT------A---G----------A-------A-----T--------------C-- 3193
02_AG.CY.05.CY048     --------C------A----------T-----------------T--A-A-----GC---------G----C--G-C----------G-----T------C--G----------A-------A-----T------C------C-- 3205
02_AG.ES.06.P1261     --A-----C----------------T-----------------T----A--A---C----------G--------G-C----------G-----TT---------G----------A--AG---A-----G--------------C-- 3444
02_AG.FR.91.DJ263     --------C----------------T-----------------T---------GC---------G--G----C--G-C----------G-----TT---------G----------A-------A-----T--------------C-- 3354
02_AG.GH.03.03GH181AG --------C------C----------T-A----------A-------T----A----GC-------G----G----C--G-C-A--------G-----TT---------G----------A-------A---T-T------C-C-----C-- 4030
02_AG.LR.x.POC44951   --A-----C----------------T--------G----------T---------GC---------G----C--G-C-A--------G-----TT---------G----------A-------A-----T------C------C-- 4001
02_AG.NG.01.PL0710    --A-----C-----CC----AT---T----------------T---------G----G---------C--G-C----------G-----T----------A----G----A--A-----A-----T----C--T----C-- 3190
02_AG.SE.94.SE7812    --A-----C----------------T-----------------T---------GA---------G----C--G-C----------G-----TT-----G--G----------A-------A-----T------C--T----C-- 3378
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --------C------A----------G--T----------------C--T----A----GC------G----G----C--G-C----------T-----TT---------G----------A-------A-----T------CT-----C-- 3203
02_AG.US.00.00US_MSC3083 --------C------C-AA-------T-----------------T----A----GC---------G----C--G-C----------------TT--T--------G----------A-------A-----G--------------C-- 3202
02_AG.UZ.02.02UZ0683  --------C----------------T-----------------T---------GAG---------G----C--G-C----------G-----TT---------G----------A-------C----T------C------C-- 3196
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------T------------A-------T------------C-----------------G-C----------G------T-----------------------------------------C---------- 3232
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --A-C---C-------C----------T----------------------T--A--A--A---CAG---------------------G-------C--------------T-----T----A-------------------A--------------CT------- 3372
05_DF.BE.x.VI1310     -----G---------T----------T-----------------------T--A-----------------------------A-----G---A-------------C----T---------G--G----------AG-----------------C-C------- 3388
06_cpx.AU.96.BFP90    --A-C---G-------------------T---------------G-----T--A--A----GCA-----------------------G-C-------------G-----T----------A-----------------G--A-----------A------A-- 4034
07_BC.CN.98.98CN009   --A-----T------------T-----T------------A-------T----------A----------G--------G-C-------GA-G--------TT-------A-----------------A--G--C--------G-A------- 3338
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --------T------C-----T-----T------------A-------T----------A---G--------G--------G-C-------GA-G---A---TT-----------------------A--G----------A------- 3186
09_cpx.GH.96.96GH2911 --A-----C-----A---------G--T----------------------T----------GC---G----G--G----A-----CC-------------GA---AT-----C--------A--C-------A--------C----T--C--AC-------C-- 3208
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------------------------------------T--A-----A-----------------------G-C-----------G-G--C-A--T-TA------T-----------------A--------C---A---------- 3385
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --A--G--G------A----------T----------------------T-----A------G----------G----C---G-C-----------G-----G--T----------A----------A-------AC--G--------C---------- 3370
12_BF.AR.99.ARMA159   --A-C---G-------C--A-----------------------T----T-AA-----C---AA-----------------------G-C-A-----------------T----------A--C----------G----------T--------CT------- 4011
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --A-C----------C----------T-A----------------------T----A--A----------G----------------G-C------A-------A--A-T----------A--------C--A-------A--G--------C-G------- 3411
14_BG.ES.00.X605      --A-C----------C----------A-AT--------------------T----A--A----------G----------------G-C-A----A-------A--A-T--A-------A--------C--A--G---A-----C-GA------- 3444
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --A-----C----------------G-----------------------GT----------GC----------G----C--G-C----------G--G--A--TT---------G----------A--------A----------CC-GT----C-- 3405
16_A2D.KR.97.97KR004  --A-C---G------AC----------T--------------------C--T--A--------C------G----G----C--G-C-A------------A-----T---------T-------------------A-----T-----C---T-G----- 3369
17_BF.AR.99.ARMA038   --A-C---G-------C--A-----------------------CT----T--A-----C---AA------G----------------G----------------G-C----T---------G-C----------A----T-----CA-GT----C-- 3220
18_cpx.CU.99.CU76     --A-C---G-------C----------T----------------------T----A-----A---G--------G----C--G-C-A----------G--A--T--A-------A----------A-----A---G--------C-CT----A-- 3311
19_cpx.CU.99.CU7      --A--G---------A-G----------T----------------------T--A-----------------------------G----------G--------T-T-----------------------------------A---------- 3232
20_BG.CU.99.Cu103     -----G----------------------T----------------------T--A-----------------------------G-C-------A------G------T-----------------------------------C---------- 3472
21_A2D.KE.99.KER2003  --A-------------------------T--T------------------T--A---------C------G----G----C--GG-C----------A-----T----G--G--G----------A-G------A-----T-----C---T-G----- 3211
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --A-----C------A---------G--T-----C----------------GT----------GC---G-------G----C---G-C--------G----G--A--T----------A----T------A--------A-----T-----CC--T----C-- 3214
23_BG.CU.03.CB118     ----------------------------T----------------------T--A-----------------------------G-C-------A------G------T-----------------------------------C---------- 3449
24_BG.CU.03.CB378     ----------------------------T----------------------T--A-----------------------------G-C-------A------G------C-----------------------------------C---------- 3431
25_cpx.CM.02.1918LE   ---------------A---------G--T----------------------T----A----GC-----G----G----C--G-C----------G-----GT---------G----------A-------A-----T-----CC-------C-- 3214
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --A-----C------A-G----------T-------------A-------T-----------------------G---------G-C-A----------G---------T-------G----C-----A-------A-----T-----A---------- 4011
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --AC-G--G-------------------------------C----------T----A-----A----------G----C---G-C-A--------G--G--G--T----------A----------A-------A------------C-G------- 3997
28_BF.BR.99.BREPM12609 --A----------------------------T----------------------T----A-----CA----------------------G-C----------------------TC-TT----A-----------------------------CC---------- 3372
29_BF.BR.01.BREPM16704 --A-C----------A-----------------------------------T---T--A-----C---AA----------------------G-------G----------C---T----------G--C----------G----------------C-GT-G--C-- 3407
31_BC.BR.04.04BR142   ---------------------G--------T-------------A-------T----A-----A-G----------G--------G-C--------G--G--TG---TT-T--------A-----------------------G--------CC-AT------- 3478
32_06A1.EE.01.EE0369  --A-C---G-------------T------A----------------G----T--A--A-----AA----------------------G-C-------G----G----------T----A----------A--A----------A----------- 3641
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --A-----C------A----------T----------------------GT----------GC----------G----C--G-C-A----------G--A--TT-------A--G----------A-------A-----T--G--CC--T----C-- 3385
34_01B.TH.99.OUR2478P --A-----C----------------G--T----------------------GT----------GCG----------------A-------C----------G--A--GT----------G----------A-------A-----T--G--CC--T----C-- 3208
35_AD.AF.05.05AF095   --------C-----------G----G--T--------G----------C--T----------GC----------G----C--G-C--G----------G-----TT----G-----G----------A-------A-----T-----CC-------C-- 3199
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --A--G--C----------------G--T----------------------T----------GC----------G----C--G----------------TT----------G----------A-------A-----T-----C--T----C-- 3211
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --A--G-----------------------T--T---------------G--T--------C--GCA----------G--C--C--GG--A----------GA---TT--T-C-----G----------A-------A-----T------C-------CC- 3196
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --A-C---G-------C--A-----------------------------T---T--A-----C---AC----------------------G-C----------G----C----T----------G--C----------G----------T------AGCT-------- 3429
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --A-C---G------A----------------------------A-------T-----A-----------------------------G-C--------G-----G------T-----GAG------------------------------------------ 3483
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --A-C---G-------C----------------------------------T--A--A----------------------C---A-A---G-C----------G------C-------G--T----------A-----------------C---------- 3489
42_BF.LU.03.luBF_05_03 --------C----------------T----------------------T----A--G--------R-----G----------G-C----------C----T----------G--C----------G----------------C-RT-----C- 3544
43_02G.SA.03.J11223   --------C-------G----TG----T----------------------T-----AT----GCA----------------G-C--G-C----------G-----TT---------G----------A-------A-----T--------C-----C-- 3531
N.CM.95.YBF30         --A-C---G--A--CAGT--G--------T-------------A-------T-----A--A-----G----------T-T--G--AG----G-------G-----G---T-TA-TG-A-----C--C-----A---G----------T--CCT-A-G--C-- 3600
N.CM.97.YBF106        --A-C---G--A--TAGT--G--------A-A----------A-------T-AA--A--A----------------T-T---G--AG----------G-----G---T-TA-TGAGA----C--C-----A---G----------T--CCT-T-G--C-- 3598
N.CM.02.DJO0131       --A-C---G--A--CACT--G--------A-A----------A-------T-AA--A--A-----G----------T-T---G--AG----------A---G-----G---T-TA-TGAA-----C--C-----A----------------T--CCT---G--C-- 3512
N.CM.04.04CM_1015_04  --A-C---G--A--TAGT--G--------A-A----------A-------T-AA--A--A-----G----------T-T---G--AG----------G-----G--T-T--TGAAA----C--C-----A----------------T--CCT-A-G--C-- 3511
O.BE.87.ANT70         --A-GT-----T--TA-G--G----------AT----------A-------T--A-----A---C-------G----------AG-ACA---G-A---G--GA-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A--AG----A---ATG--G--A-TA-----C-- 4060
O.CM.x.BCF06          --A-C------T--T-----G--------T-AT----------A-------T--AA-T--A---C-------G--G----------AG-ACA-----A----------AA-A-AGT--GAA--G-----C-----A---G----AC--ATG--TG-ACTAA----C-- 4059
O.CM.91.MVP5180       --A-C------T--T-----G----------T----------A-------T--A-T--A---C-------G--G----------AG-ACA-----A---G--CA-AA-A-AGT--GAA--G-----C-----A---G----A---ATG--TG-A-TAA----C-- 4035
O.CM.96.96CMA102      --A-GT-----T--TA-G--G--------T--T----------A-------T--A-----A--GC----------------------AG-GCA---G-A---G--A-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A---G----A---ATG---G-ACTAT----C-- 3496
O.CM.97.97CMABB447    --A-GT-----T--T----------------AT----------A-------T-------A----------G----------AG-ACA-----A---G---A-AA-A-ATT--GAG--G--C--C-----A---G----A---ATG---G-ACTAA----A-- 3498
O.CM.98.98CMA104      --A-GT-----T--TA-G--G-----C----T----------A-------T--A--T--A--GC-------G----------AG-GCA---G-A---G---A-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A---G----A---ATG---G-ACTAT----C-- 3492
O.CM.99.99CMU4122     --A-GT-----T--TA-G--G--------A-AT----------A-------T--AA-T--A---C-------G----------AG-ACA---G-A----------GA-A-AAT--GAG--G--C--C-----A---G----A---ATG-----A-TRT----C-- 3491
O.FR.92.VAU           --A--T--G--T--CA----G----------T----------A-------T--A--C--A---C-------G---------A----AG-ACA---G-A---G--A-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A---G----A---ATG---G-A-TGT------- 3572
DO.FR.08.RBF208       ----GT--Y--Y--TAGG--G--------A-A----------A-------T--A--T--A----------G----------AG-AMA---G-A---G---A-AA---AAT--GAG--G--Y--C-----A---G----A---ATG---G-A-TAT----C-- 3467
O.SN.99.99SE_MP1299   --A-GT-----T--TA-G--G----------AT----------A-------T--A--T--A---C----------C----------AG-A-AG--G-----G---A-AA-T-AAT--GAG--G--C--C-----A-G-G----A---ATG---G-A-TAT----C-- 4059
O.US.x.I_2478B        --A-GT-----T--TA----G----------AT----------A-------T--AA-T--A---C-------G----------AG-ACA---G-A---G---A-AA-A-AAT--GAA--G--C--C--C--A---G----A---ATG---G-ACTA-----C-- 4062
O.US.97.97US08692A    --A-G------T--TA----G--------T-AT----------A-------T--AA-T--A---C-------G----------AG-ACA---G-A---G---A-AA-A-AAT--GAA--G--C--C-----A---G----A---ATG---G-A-TAT----C-- 3457
O.US.99.99USTWLA      --A-CT-------T-----G----------AT----------A-------T--A--T--A--------G--G----------AG-ACA-----A---G--GA-AA-ACAAT--GAG--A--T--C-----A---G----A---ATG---R-A-TGT----C-- 3489
P.FR.09.RBF168        --A-----C------CC----AT--------T----------------A-----A-------------Y-----T-------A--AG----G--T--G--R--GA-AA---AA---GAA-GA-----C-----A--AG-A--A---G-----G-GCTGT----C-- 4042
CPZ.CD.90.ANT         TT-GC---C-T--TCC--AG--T-------T-----T-------------T--AA-CT--C----G--G--G-----C------G--AG-C----------AGT-GG--AAAACA----CAAA-G--C--C------AC-AG-A--A-----G--G---CT-A-G---C- 3445
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----C---G--T----A-----------A-A----------------C-----A--A--A---AG-----------C-----G--A--C--G--G-------GA--CAT-GT--TGAA--T--C--T-----A--AG-A--A---------G---TAA-G--C-- 3548
CPZ.GA.88.GAB1        ----C-------T---CC-ACCA----T--T-AT----------A-----A--T-----A--A---ACT--G----------A--AG-C-A--G-A-------A-CA-T-G-T--GAAA-T--C--T------C-AG-A--A--A-G--TT-GCT---G--C-- 4067
CPZ.TZ.00.TAN1        TT-TCT--C-----CCC--A-----------T----------------A-----A--C-G----AAG----G-----------A--A--C-----C---T-C-GGTCAAAGGA-T--GAGA----C--T-----AC-AG-A--A---TGG---G-AG-------C-- 3650
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----C---GG------AG--G--------A--T-----G-----A-----CC-AC-A--A--C--GAA-----G----------G----G--T---------A--A-A--TT--GAAA-T--T--T-----A---G-A---C-CAC---GG-A--CT----A-- 4066
```

```
B.FR.83.HXB2        GCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTG 4176
Pol                 __Q_D__S__G_L_E_V_N_I_V_T_D__S__Q__Y_A_L_G_I_I_Q_A_Q_P_D_Q_S_E_S_E_L_V_N_Q_I_I_E_Q_L_I_K_K_E_K_V_Y_L_A_W_V_P_A_H_K_G_I__
A.CD.02.02CD_KTB035 A--A-----A-------------T--------G-------------------G--------G-----------CAGG----G-----A-------------------A--C-----G---A------A----C---T-------G--------------G---- 4170
A.SN.01.DDJ369      ---------A---C---------T----------------G-------------------G----G----CAGG-----------A---------G--------AA--C-----G-G-------A--A-C---T-------------------G--G---- 3377

A1.AU.03.PS1044_Day0 ---------A----C-------------------------G-------------------G----------CAG-----------A-----T----G--------A-AC-----GG---A--C--A-----C---T-------------------G--G---- 3384
A1.CY.06.CY171      ---------A----C---------T-------------------------------T----G----------CAGT-----A----A-------A----------A-AC-----G---A----GA-----C---T------------G-----G--G---- 3381
A1.GE.99.99GEMZ011  ---------A----C---------T-------------------------------TG---G----------CAGG-----------A-------A----------A-AC-----G---A----GA-----C---T------------G-----G--G---- 3360
A1.IT.02.60000      -------------Y-------------------------G-------------T----G----------CAG-----GG----G-------------------A-A-----G-G-A-----------C---T------------G-----G--G---- 4181
A1.KE.02.ML1990     ---------A----C---------------T--------G-------------T----G----------CA-G----------A-------------------A--C-----G---A--C--A-----C---T-------------------G-------- 3499
A1.RU.08.PokA1Ru    ---------A-A--C---------T----------------G-------------T----G----------CAGG----------A-------A----------AA-AC-----G---A----GA-----C-CT-------------------G--G---- 3679
A1.RW.93.93RW037A   ---------A----C--C--G--T----------------G-------------------T----------CAG-----------------------A-C--------A--C-----GG------C--A---A--C---T-------------------G-------- 4169
A1.SE.95.SE8538     ---------A----C---G----T----------------G-------------------G----------CAGC----------------------A-A-------GG------C--A--A--C---T-------------------------------- 3375
A1.TZ.01.A341       ---------A----C---------------------------G-------------T----G----------CA-G------T---A-------------A-AC-----GG------C--A----C---T-------------------------------- 3378
A1.UA.01.01UADN139  ---------A----C---------T-------------------------------T----G----------C--G----------A-------A----------A-AC-----G---A----GA-----C---T---------G--G-----G--G---- 3375
A1.UG.99.99UGA07072 ---------A----C---------T----------------G-------------------G----------CAG-----------------------------A--C-----GG------C--A----C---T-------------------G--G---- 3375
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ---------A---CC--------------------------G-------------------G----------CAGG-----G-----A-------------------AA--C-----G---A----G-----C---T-------------------G--G---- 3617
A2.CD.97.97CDKTB48  A--------A--G-C-------------------T----G-------------------G---------AGC-----------------------------AA-------G--------G-----C---T-------------------G---- 3514
A2.CY.94.94CY017_41 A--------A----------G--------G----T----G-------------------------------AAGG----------A-------------------AA-A-----G--------G-----C--AT-------------------G---- 3533

B.AR.04.04AR143170  ---------A-A----------------------T----G-------------------------C-----A-G-------G-----------G--------G-----------------------C----------G------------------ 3377
B.AU.04.PS1038_Day174 A--------A----C-------------------------------------M----------------A-G----------G----------A-----------------A--A-C--A------------------------------ 3387
B.BO.99.BOL0122     ---------A---CC------------------------------------------------------AGG----------A----G----------A-----------------------C------------------------------- 3396
B.BR.05.BREPM1081   ---------A----C-----G-------------------------------------GG-------A-G----------G-T----------A-------C---C--G-----C--A----------------T---------- 3680
B.CA.97.CANB3FULL   -------------C-----------------------------------------------------A----------G----------------C-------G-----C------------------------------------- 3465
B.CN.05.05CNHB_hp3  ---------A---GC-----------------------------G--G----------------A-G-------T--A------G----------A-----------------AA----C----------G----------G------- 4175
B.CO.01.PCM001      A-----------C-----------------------------------------------------A-G----------A------G-------------------------------------------------G------- 3381
B.CU.99.Cu19        ---------A--G-------------------------------------------------------A-G----------A------G-------------------------------T--C--A------------------------- 3723
B.CY.06.CY165       ---------A----C-------------------------------G----C-----------------A----------A----T-G----------A----------C----------C----T-------------------------- 3435
B.DE.86.D31         ----------------------------T----------A-----------------------------A-G----------G-----------------------------------------C---A------------------------- 3722
B.DK.04.PMVL_012    ----------------------------------G-----------------------A-------A-----A----------G---G----------G----------C------------------------------------------ 3543
B.DO.05.05DO_160884 --------A-------------------------------------------G----------A-------A----------G-----------------A-----------------T--C------------------------------- 3387
B.EC.89.EC003       ---------A---C-------------------------------------------------------A-G----------A----G----------------------------A-----C------------------------------- 3301
B.ES.07.X2231       ---------A--GC----------T-------------------------------C---T---------AG----------T-----------------------------------------C------------------------------- 3639
B.FR.92.92FR_BX08   -------------C-------------------------------------C----------G-----A---C----------C---T-G-----------------------------------C--A------------------------- 3384
B.GA.88.OYI         ----------------------------------------------------------------------A----------G-----------------------------------------C------------------------------- 3719
B.GB.86.GB8_46R     ----------------------------------------------------------------------AGG----------G-----G-----------------------------------C--A------------------------- 4196
B.GE.03.03GEMZ004   ---------A----------------------------------------------------------------AGG----------A---T-G-----------------------------------C--A------------------------- 3372
B.HT.05.05HT_129389 ---------A----------------------------------------------------------------A-G-----------------------G----------------A---C-----------------------G---- 3377
B.IN.x.11807        ----------------------------------------------------------------------A----------G-G---G----------A-----------------------C------------------------------- 3523
B.JM.05.05JM_KJ108  ----------------------------------------------T-----------------------A-G----------A-----------------------C---------G-----C------------------------G---- 3384
B.JP.05.DR6538      ----------------------------------------------------T-----------------A-G----------G----------A----------------T--C--A------------------------------- 4180
B.KR.04.04KMH5      ----------------------------------------------------------------G-----A----------GC----------------------------------CT------------------------------- 4154
B.MM.99.mSTD101     ---------A---G----------------------------------------------------------A-G----------GC----------------A----C---------G------------------------------- 3566
B.NL.00.671_00T36   ---A-----A---C-------------------------------------------------------A-G----------G-----------------------------------C---------G------------------------- 3741
B.RU.04.04RU128005  ---------A----------T-----------------------C----------A-----------A----------G---G----------A-----------------------C------------------------------- 3667
B.TH.00.00TH_C3198  ----------C-----------------------------------------------------------A-G----------G----------A----A--A---C------------------------------------------ 3390
B.TT.01.01TT_CRC50069 A--------A-----------------------------------------------------------A-G----------A----G-----------------------C-----------------------T----G---- 3396
B.TW.94.TWCYS       ---------A-----------------------------------------------------------A-G----------G----------G----------A-----C---A------T------------------------- 4176
B.UA.01.01UAKV167   ------C----------------------------------------------------------------A-G----------G-----------------------C----------G--------------------------- 3402
B.US.07.CR0027M     A------------C---G-----------------------------------------C----------CA----------G----------------G-------CT------------------------------------- 3428
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------------------------------------------------------------A-G----------AA------G-A----------G----C---------CT------------------------------- 3381
B.YE.02.02YE507     A--------A----------------------------------------G-----------------A----------A------G-----------------------C---------------G-T--------A- 3393
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -------------CC-------------------------------C----------------AC----------C----------A-----------------T--C------------------------------------- 3608

C.AR.01.ARG4006     A--A-----A----------------------------------G----------T----------A-G----------------------A--A-----C----------C---T----------T--------- 3360
C.BR.04.04BR013     A--------A--C-C-----------------------------G-------G----T----------A----------------------A----------G------G-----C---T----------T--------- 3640
C.BW.00.00BW07621   ---------A---CC-------------------T----G----C-----------------------A-G----------------------A--AC----------------C---T----------T--------- 3529
C.CN.98.YNRL9840    ---A-----A----C-------------------T----G-----------------------------A-G----------------T--C----------A--A----------G-----C---T----------T--------- 3360
C.CY.05.CY040       ---------A----C-----------------------G-----------------------------A-G----------------T-GC----------A----------C------GAA---C----------T--------- 3381
C.ES.07.X2118_2     ---A-----A---CAT-------------G--------G-----------------G------C--A-G----------A-------C----------A--A----------G-----C---T----------T-----G---- 3592
C.ET.02.02ET_288    A--------A----C-----------------------G----------G------------------CA-G-------C---G----------------AG-A----------G-----C---T----------T--------- 3378
C.GE.03.03GEMZ033   ---------A----C-----------------T----G-----------------------------A-G----------------T----------A----------C------GAA---C---T----------T--------- 3357
C.IL.98.98IS002     ---A-----A----C-----------------------------------G----------T-------A-G----------A----------A----------G-----C---T----------T--G------ 3510
C.IN.03.D24         ---A-----A----C-----------------------------A----------------------A-G----------------------A--A-------T------G----------T----------T--------- 4212
C.KE.00.KER2010     ---A-----A----C-----------------------G----------------------------A-G----------A-------C----------A--A----------G-----C---T----------T--------- 3357
C.MM.99.mIDU101_3   ---A-----A----C-----------------T----G----------G-----------------A-G----------------T-C----------A--A----------G-----C---T----------T--------- 3527
C.MW.93.93MW_965    ---------A----C-----------------------G-----------------------------A-G----------A---T-C----------A----------C------AA----C---T----------T--------- 3363
C.SN.90.90SE_364    A--------A----C-----------------------G----------------C----C------A-G----------------------A----------G-----C---T----------T--------- 3345
C.SQ.89.89SM_145    ---A-----A----C-----------------------G----------------G----------A-G----------C----------A--A----------G-----C---T----------T--------- 3397
C.TZ.02.CO178       ---A-----A--G-C-----------------T------G----------------------C---------A-G----------------A--A----------G-----C---T----------T--------- 3357
C.US.98.98US_MSC3018 ---A-----A----C-----------------------G-----------------------------A-G----------C----------A--A----------G--G-----C---T----------T--------- 3351
C.UY.01.TRA3011     A-----C--A-----G----------------------G----------T----------------A----------------------A----------G-----C---T----------T--------- 3348
C.YE.02.02YE511     ---A-----A--G-C-----T----------------G----------------C----------A-G----------------------A--A----------G-----C---T----------T--------- 3351
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ---A-----A----C-----------------------G----------G----------------A-G----------A-------C----------A-------C--A---G-----C---T----------T--------- 3580
C.ZM.02.02ZM108     ------C--A----C-----------------------G----------------------------A----------A-----T----------A----------C-G-----C---T----------T--------- 4145

D.CD.83.ELI         ----------------------------------T----------------------------------A-G----------------------------------------T--C------------------------------- 3722
D.CM.01.01CM_0009BBY ------------G-C-----G------------T----------------------------------CA-G----------A-------G----------AG----------------------C--A----------------G---- 3375
D.CY.06.CY163       A--------A---CC-----G------------T----------------------------------A-G----------A-------G--T---------A-----G----------------C------------------------- 3384
D.KE.97.ML415_2     A--------A----------------A-------------------------------------------A-G----------------------------------GG----------------C--AT-------------------G---- 3642
D.KR.04.04KBH8      ----------------------------------T----------C----------C----------A-G----------------------A----------------------C-----C----------T-----G---- 4135
D.SN.x.SE365        ---A----------C---------------C----T----------------------C--G-----A----------AG-----G-----C-----------------------------C----------------G--G---- 4193
D.TD.99.MN011       -------------C-----G------------T----G----------------------------A----------AA-----G----------A----------------------A-C------------------------- 3400
D.TZ.01.A280        -------------C-------------A----------------------G----------------A----------------G----------A----------G----------T--C--A----------G--------G--G---- 3377
D.UG.99.99UGK09958  ----------------T----------------------------------------G-----C--A----------C--G----------------------------C--AT-------------------G--G---- 3375
D.YE.02.02YE516     ---------A----C-----G--T----------------T----------------------A-G----------AG-----G----------A----------A-----C---------------------------- 3387
D.ZA.90.R1          ----------------------------------T----------------------G-----A----------------G----------C----------G--T--C------------------------------- 3522

F1.AO.06.AO_06_ANG125 A--------A----C---------T----------------G----------------------------A----------A----------A------C-G----------C---T----------T---A-G---- 3279
F1.AR.02.ARE933     A--------A---GC-----G------------------G----------------------------A-G----------A-----A----------------------------------------------G---- 3470
F1.BE.93.VI850      ---------A----C-----G------------------G----------------------G--G-----A-G----------AA----------A----------C-----G-----C---T----------G---- 3516
F1.BR.07.07BR844    A-----C--T----C-----G------------------G----------------------------G----------A----------A----------C----------C---T----------G---- 3957
F1.ES.x.P1146       A--------A----C-----G------------------G----------------------------G----------A----------A-----C---------G-A----C---T----------G---- 3453
F1.FI.93.FIN9363    A--------A----C-----G------------T----------------------------------A-G----------A----------C----------A----C---T----------G---- 3505
F1.FR.96.96FR_MP411 A--------A----C-----G--T----------------G----T--------T----------A-G----------A--------A-A----------G-----C---T----------G---- 3378
F1.JP.04.DR6082     A--------A----C-----------------------G----------------------------G----------C---T----------A-------T----------C---T----------G---- 4149
F1.RO.96.BCI_R07    A--------A----C-----G----------------G----------------------------A-G----------------------A-----C---A---G-A----C---T----------G---- 4200
F1.RU.08.D88_845    A--------A----C-----G----------M--G----------------------------A-G----------------------C----------G-----C---T----------G---- 3635
F2.CM.97.CM53657    ------C--A----C-----------------------G----------------------C----A-G----------C----------A-----C---A---G-----C---T----------T--------- 3366

G.BE.96.DRCBL       ------C--ACA--C-----------------------G----------------G-----AGG----------AA----------A---C----------------C---T----------G---- 4133
G.CM.04.178_15      ------C--A----C---G-------------------G-----A----------------AGG----------A----------A---C----------------CT--A----------G--- 3697
G.CU.99.Cu74        ------C--A----C-----------------------G----------------------AGG----------A----------A--AC----------------C---T----------G---- 3780
G.ES.05.P962        ------C--A----C-------C-------------G----------------------AGG----------A----------A---C----------------CT-AA------G---------- 3659
G.GH.03.03GH175G    ------C--AAA--C------G-------------G----------------------AGG----------A-----T----------A---C----------------C---T----------G---- 4216
G.KE.93.HH8793_12_1 ------C--A----C-----------------------G----------------------AG----------AC----------A---C----------------T----------G---- 3576
G.NG.01.01NGPL0669  A-----C--A----C-----------------------G----------------------AGG----------A----------A---C----------G---T-CT-AA----------G---- 3381
G.PT.x.PT2695       ------C--AA--CC----------T----------G----------T----------A--A-G----------A----------A---C----------C---T----------G---- 4118
G.SE.93.SE6165      ---A--C--AA---C-----------------G-------G------C----------AGG------G---A----------A---C----------C---T----------G---- 3573
```

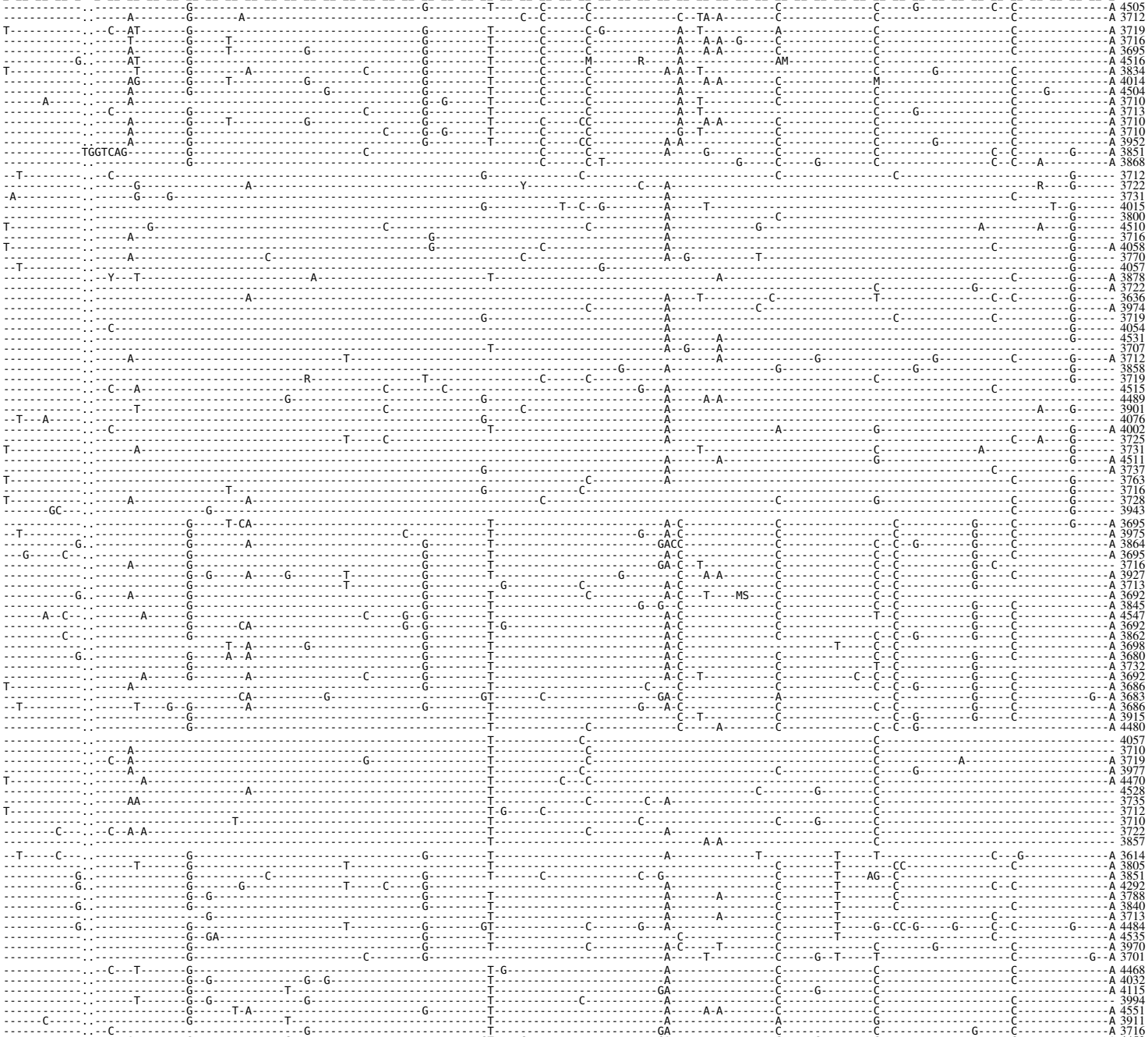
```
B.FR.83.HXB2       GCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTG 4176
Pol                __Q_D_S_G_L_E_V_N_I_V_T_D_S_Q_Y_A_L_G_I_I_Q_A_Q_P_D_Q_S_E_S_E_L_V_N_Q_I_I_E_Q_L_I_K_K_E_K_V_Y_L_A_W_V_P_A_H_K_G_I__
H.BE.93.VI991      ---A--G--A--GCC--------------G-------------------------------G-------T---A-G----------AC----T--------------G-A-----------------T----CT--T----------------------G---- 3565
H.BE.93.VI997      ---A-----A--G-----------------G----T----G-----------------------------T---A-G-----G--------------T-------------AG-A--------G-------------C---T---------------------------- 3500
H.CF.90.056        ---A-----A--G--------G-------G----T----G-----C----------------------C---A-G---------------T-------------G-A--------G-------------C---T---------------------------- 3523
H.GB.00.00GBAC4001 ---A--C--A--GC--------------------T----G-------------T-------------T---A-G----------A----T-----G---------G-A--G-----G-------------C---T---------------------------- 3694
J.CD.97.J 97DC_KTB147 ---------A--GCA--------------------T----G----------G--T-----------------A----------A-----T----------G-A--------G-------GA---------T---------------------------- 3370
J.SE.93.SE9280_7887 A-G------A--GC--------------------T-------------G--G--T--A-----------------A-G----------A--------------G---------G-------------C---T-G-------------------------- 3490
J.SE.94.SE9173_7022 A--------A--GA--------------------T-------------G--G--T-----------------A-G----------A--------------G---------G-------------C---T-G-------------------------- 3491
K.CD.97.97ZR_EQTB11 A--------A----C-----------------------------G-----------------------------A----------A----T---------------A-------------C-G-----C--AT------------------------- 3372
K.CM.96.96CM_MP535 A--------A----C-----------------------------G-----------------------G-----A----------T-----T---------------A-------------G-A----C--AT------------------------- 3372
01_AE.CF.90.90CF11697 ---------A----C---T-----T-------------C---C-----------------G----------CAGG----------AA------C----------AA--C----G--------GA----C---T-----------------G--G---- 4125
01_AE.CN.07.07JSWX045 ---A-----A----C---------T-----------------------------------G----------CAGG----------AG-T-----------------G-AC-----------------C--AT------------------G---- 3375
01_AE.HK.04.HK001  ---A-----A----C---------T-----------------------------------G----------CAGG----------AA---T-GC----------G--C----------A-----C---T-------------T-----G---- 3538
01_AE.JP.x.DR0492  ---------A---CC--------T-----------------------------------G----------CAGG----------AG------C----------G--C----------A-----C---T-----------------G--G---- 4188
01_AE.TH.04.BKM    ---------A-A-CC--------T----------------C-----------------G----------CAGG----------AG------C----------G--C-G---------------C---T-----------------G--G---- 4128
01_AE.US.00.00US MSC1164 ---------A----C---------T-----------------------------------G----------CAGG----------AG------C----------G--C---------------C---T-C---------------G--G---- 3381
01_AE.VN.98.98VNND15 ---------A----C---------T-----------------------------------G----------CAG----------AG------C----------G--C---------------A-------T-----------------G---- 3431
02_AG.CM.02.02CM 0013BBY ---------A----C---------T----------------G----------------G----------CAGG----------------T-------------G---------------C--A----C---T---------------------- 3363
02_AG.CY.05.CY048  ---------A----C---------T----------------G----------------G----------AGG----------C-----------------A--C----G-------C--A----C---T-----------------G--G---- 3375
02_AG.ES.06.P1261  ---------A----C---------T----------T----G----------T----G----------CAGG--------------------------A--C----GG------T--AA----C---T-----------------G---- 3614
02_AG.FR.91.DJ263  ------C--A----C---------T----------------G----------------G----------CAGG--------------------------A--C----G-------C--A----C---T-----------------G---- 3524
02_AG.GH.03.03GH181AG ------C--A----C---------T----------C--G----------------G----------CAG------G-------------------A-AC----G-------C-GA-----CT-AT-----------------G---- 4200
02_AG.LR.x.POC44951 ---------A----C---------T----------------G----------T---G----------CAGG--------------------------G--------GG------C----------T-----------------G---- 4171
02_AG.NG.01.PL0710 ----------------C-C-------T----------------G----------------G----------CAGG----------A----T---------AA--C----G-------C--A--A-C---T-----------------G---- 3360
02_AG.SE.94.SE7812 ---------A----C---------T----------------G----------------G----------CAGG----------C----C---------G--C----------T-GA-----C---T-----------------G---- 3548
02_AG.SN.98.98SE MP1211 A----A--A----C---------T----------------G----------------G----------CAGG--------------------------A--C-----G-------C--A-----C---T-----------------G---- 3373
02_AG.US.00.00US MSC3083 ---A-----A----C---------------------------G----------------G----------CAG---------------------------A--------G-------C--A-----C---T-----------------G---- 3372
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ---------A---CC--------T----------------G----------------C--G----------CAGG----C-----------------A--C-----GG------C--A-----C---T-----------------G---- 3366
03_AB.RU.97.KAL153_2 ------------------------------------------------------------------A-G-----------------G-----------------G-----------------C---------------------------- 3402
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---------A----C---------------------------G------A---------------------------AG-----------T-----T-----------------------CGG-----C--------C---T-----------------G---- 3542
05_DF.BE.x.VI1310  ---A-----A-----------G--T----------------G--C-----------------------------A-G-----------------------------A------G----A-----------T-----------------G---- 3558
06_cpx.AU.96.BFP90 A--------A---CC--------------------------G-----------------------------A----------AC------C----------A---C----------AA---C---T-----------------G---- 4204
07_BC.CN.98.98CN009 ---A-----A----C-------------------T----G----------G-----------------A-G----------------T--C----------A--A----------GA----C---T-------------T---------- 3508
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---A-----A----C-------------------T----G----------G-----------------A-G----------------T--C----------A--A----------G-----C---T-------------T---------- 3356
09_cpx.GH.96.96GH2911 A--------A----C---------T-----------------------------------G----------CAGG--------------------------A--C----G---A----------C---T-------------T---------- 3378
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------A---C---------T----------------G----------C--T-----------C---A-G-----------------------------------A-----C--AC------------------------- 3555
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---------A---C----------T-----T-----T-------------G--G--T-----------------A-G----------A-------G-----------------------------C---T------------------------ 3540
12_BF.AR.99.ARMA159 A--------A----C---------------------------G-------------T----------------A-G-----G-----------G-------------A-----------------C---T-----------------G--G---- 4181
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---------A----C---------------------------G-----------------------------AGG-----------------------A---C-------G-------------C---T-T-----------------G---- 3581
14_BG.ES.00.X605   ------C--A----C---------------------------G-------------T----------------AGG----------AG----------------A---C----------------C---T-----------------G---- 3614
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --G------A----C---------T-----------------------------------G----------CAGG----------AG------C----------G--C----------------C---T------------------------ 3575
16_A2D.KR.97.97KR004 A--------A-----------------------T----G----------------G----------AGG----------A---------T---------AA--------G----A----GA--------AT-----------------G---- 3539
17_BF.AR.99.ARMA038 A--------A----C---------------------------G-----------------------------A-G-----G------A-----------------A-----------------C---T-----------------G---- 3390
18_cpx.CU.99.CU76  ------------GCAG-------------G----T----G-----------------------T---A----------AA-----------------G---------G-------------C---T-----------------G---- 3481
19_cpx.CU.99.CU7   ------------------------------------T----------------T----------------A-G-----------------G-----------------G------G---A-C-----------------G---- 3402
20_BG.CU.99.Cu103  ----------------------------G-----------------------------------------A-----------------G-----------------------------T--C--A-----------------G---- 3642
21_A2D.KE.99.KER2003 A--------A----------G-------------T----G----------------G----G-----AGG-----------------------------A---------GG---AA---G----------T-----------------G---- 3381
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---------A----C---------T----------------G-------------------G----------CAGG----------A---------T---------AA-AC-----G----------A-----C---T-----------------G---- 3384
23_BG.CU.03.CB118  ------C--A----C-------------G-----------------------------------------A-----------------G-------------A-----------------T--C--A-----------------G---- 3619
24_BG.CU.03.CB378  ----------------------------G-----------------------------------------A-----------------G-----------------------------T--C--A-------G-----------------G---- 3601
25_cpx.CM.02.1918LE ---------A---C---------T----G----T----G-------------T----------------A-G----------A-----------------------------C---T-----------------G---- 3384
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ---A-----A---C---------T----------------G-------------T----G----------CAGG----------AA---T-------------AA-A-----G-G-------A--G--C---T-------------T----G---- 4181
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS A--------A----C---------------------------G-----------------------GG-----A-----------------------------A-------G-------------C---T------------------------ 4167
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---------A-------G-----------------------------------------C----C--------A-----------------G-----------------------------------------G------- 3542
29_BF.BR.01.BREPM16704 A------------C---------------------------G-----------------------------A-G----------C-----------------A--G-----C--A-----A----C---T-----------------G---- 3577
31_BC.BR.04.04BR142 A--------A----C---------------------------G-------------T----------------A-----------------------A-T--------C----G-G-----C---T------------------------ 3648
32_06A1.EE.01.EE0369 A--------A----C---------------------------G-----------------------------A----------A-----------------C-------------G-----------T-----------------G---- 3811
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ---------A----C---------T-----------------------T-------------G----------CAGG----------AG------C----------G-----------------C---T-----------------G---- 3555
34_01B.TH.99.OUR2478P ---------A----C---------T-----------------------G----------G----------CA----------AG------C----------G-AC----------------A-----C---T-----------------G---- 3378
35_AD.AF.05.05AF095 ---------A----C---------T----------------G-----------------G----------CA-------G----A-----------------A-AC--G--G-------C--A-----C--AT---------------T--G--G---- 3369
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---------A----C-A------T----------------G----------------G----------CAGG----------------T-------------A--C-----G-------T--A-----C---T------------------------ 3381
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---------A-A--C------G--T----------------G----------------G----------CAG-----C-----AA------C--G---------A-AA-T--G-------G-GA-----C---T-----------------G--T---- 3366
38_BF1.UY.03.UY03_3389 A--------A----C---G--G----------------G------C-----------------------A-G-----------------------------A----------G-------------C---T-----------------G---- 3599
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------A----C---G-----------------------------------------A-------A-G-----------------G---G---------G-A-----------------A----C--AA----------------------- 3653
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------------------------------------------------------G-----A-G-----------------G-----------------------------C--A----------G---------------- 3659
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ---------A-----------------------T-----G----------G----------G-----A-G----------A-----------------A-------W----------C---T-----------------G---- 3714
43_02G.SA.03.J11223 ------C--A----C---------T-------------C--G----------------G----------CAG----------A-----------------A--C-----G----A--C--A----C---T-----------------G---- 3701
N.CM.95.YBF30      A--A--G--A---CGG--T----------C--T-----T--G-----TA-G-----A-----TT---G-----A----------A--G--G-GC----------AG--C-C----------GA--T-----CT-T-------T-----T-----T---- 3770
N.CM.97.YBF106     A--A--G--A---CAG----C---------C--T----T--G-----TA-G-----A-----CT----------A----------C--G--GGGC----------AG-AC-C----------GA--------CT-T-------T-----T-----T---- 3768
N.CM.02.DJO0131    A--A-----A---CAG----------C--T--T--T--G-----TC-G-----A-----CT----C-----A----------A--G--G-GC----------AG--C-C----------GA--T-----CT-T-------T-----T-----T---- 3682
N.CM.04.04CM_1015_04 A--A---K-A---CAG----------C--T--T--T--G-----TA-G-----A-----CT----------A-G----------A--G--G-GC----------AG-AC-C----------GA--------CT-T----R--T-----T-----T---- 3681
O.BE.87.ANT70      A--------CAA-GA-AC-----T----------T----------G--CG----CTCCT-C-----TACA--G--------CCCTA---TC-G----------G-AC---C---------C----G-----TA------T--T--C--T-----C--A- 4230
O.CM.x.BCF06       ---------CAA-GAG-C----------T----------T---G--T-----ATCC--C-----ACA--G-----C--CCCTA---TC-G----------AG-A----C---------C--A--G-----TA------T--C--T-------C--A- 4229
O.CM.91.MVP5180    ---------CAAGGAGC----------T----------T---G--C-----ATCCT-C-----ACA--G-----C--CCCTA---TC-G--G--------G-AC---C---------CGA--G-----TA------T--T--T-------C--A- 4205
O.CM.96.96CMA102   A--------CAAGGA-A-------T----------T---G--C-----TCCT-C-----TACA--G--------CCC-A---TC-A--G--------AG-AC---C---------RC-A--G--C--TA------T--T--C--T--R--T--A- 3666
O.CM.97.97CMABB447 A--------CAA-GA-A-G----------T----------T---G--C-----CTCCT-C-----TACA--------T--CCCTA---TC-G--G--------AG-AC-G-C---------C-AACG---A-TA------T--T--T--T--G--C--A- 3668
O.CM.98.98CMA104   A--------CAAGGA-A-------T----------T----------T---G--C-----CTCCT-T-----TACA--G--------CCCTA-----C-A--G--------AG-AC---C--G------C-A--G--C--TA------T--T--C--T--G--T--A- 3662
O.CM.99.99CMU4122  AA-------CAAGGA-AC----------T-------T------G--C------TCCT-C-----TACG--G-----T--CCCTA---TC-G--G--------G-AC---C---------C----A-----T-------T--T--T--T-----C--A- 3661
O.FR.92.VAU        A--------TAA-GA-A----------T----------T-C-G--C-----ATCTT-C-----TACA--G-----C--CCCTA---TC-G--G--------AG-AC-G-C-----G----C-A--G-----TA------T--T--T--T-----T--A- 3742
DO.FR.08.RBF208    A-----Y--YAAGGA-AC----------T----------T---G--C-----CTCYT-C-----TACA--G-----C--CCCYA---TC-G--G--------G-AC---C------R--RC----R-----T-------T--G--T--T-----C--A- 3637
O.SN.99.99SE MP1299 A--------CAAGGA-AC-----T------CA---T--C-------T---G--C-----CTCCT----G--TACA--G--------CTCTC----TC-G--G--------G-AC---C---------C----G-----TA------T--T--C--T-----C--A- 4229
O.US.x.I 2478B     A--------CAA-GA-A-G-----T----------T--------A---G--C-----CTC-T-C-----TACA--G--------CCCTA---GC-A--G--------G-AC---C---------G-----TA------T--T--T--T-----C--A- 4232
O.US.97.97US08692A A--------CAA-GA-A-G-----T----------T---------A---G--C-----CTC-T-------TACA--G--------CCCTA---TC-A--G--------G-AC-G-C---------G-----TA------T--T--T--T-----C--A- 4627
O.US.99.99USTWLA   A-----C--TAA-GAGAG----------T----------T---R--C-----ATCCT-C-----TACA--G-----C--CCCTA---TC-A--G--------AG-AC-G-C------R--GC-AR-G-----CA---R---T--T--T-------C--A- 3659
P.FR.09.RBF168     AA-A--A--A---AA-C-G-CT----------C-------TR-----G-----CTC----ACT-------------C--CCCCC----GC-AA----------AG-AA-G-C---R--------A--A--C--AT----------------C--A- 4212
CPZ.CD.90.ANT      AG-------AAC-GGCCC---C--T-----C-----T-------------G---G--T-G----GTACC-----------------CCCC----GG-AG-------CC--A-A----------GA---C--A-T--C--CT-C-------------T-----C--A- 3615
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 A-----C--A---CAG-----C--TG-G--C--T-----C-------TGC-G-----T-A---T----C-----C--C----------TA----A-----G--------AG--------------AA-T-----AT----------------G---T--A- 3718
CPZ.GA.88.GAB1     ---------A-ATCA-C-G--T---------G--T----------TG-----G--T-----GT----G--------C----------A----------G--------AG-------T---A-----AA--A---C--CT-C-------------T--A- 4237
CPZ.TZ.00.TAN1     AA-A--C--A---GC-C-G-----T----C----T--C-------TTA-G---G-TT-A--G-G-TT--------------C--CCCCA----AG-G-----T--TC-AA------C-C-----AC-GCAA-T-----A-------------C--T-----T--A- 3820
CPZ.US.85.US_Marilyn AA-A-----A-AGAATAC---T--TG----C--T-G---C-------TC----------C--CT-T--G-----C-------------A--G--------G--------AG-A-------G--A-----AAGT---A-CT----------------T---------- 4236
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes



HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                   Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end  Pol p31 Integrase start
B.FR.83.HXB2      GAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGATAAGGCCCAA...GATGAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCC 4343
Pol               G  G  N  E  Q  V  D  K  L  V  S  A  G  I  R  K  V  L  F  L  D  G  I  D  K  A  Q  ..  D  E  H  E  K  Y  H  S  N  W  R  A  M  A  S  D  F  N  L  P  P  V  V  A  K  E  I  V  A
H.BE.93.VI991     ---------------------------T---T------T--A-----------C------G-------A--T--------TAC-G-----A-----------------------------C----------T--------A----------------------T 3732
H.BE.93.VI997     ----G----------------------T---T-------A-----------C------G----C--A--T--------A-C------A-GG-------AC----------------G------T--------A----------------------T 3667
H.CF.90.056       ---------------------------T---T-----G---A-----G------C------G-------A--T--------A--------A-GG-----T-AC------------G---------------T--A------A----------------------T 3690
H.GB.00.00GBAC4001---------------------------T---T---------A-----------C---------------A--T--------A--G------A-G-------AC--------A---------C-A---------T-------AA---------------------T 3861
J.CD.97.J_97DC_KTB147-------------------------------T---------A----GT-G-----G-----G------GA--T--------A--G-----A-G--------C-----------------------------T--A------A----------------------T 3537
J.SE.93.SE9280_7887-------------G---------------T---------------G--G---C------G-------A--T--------A--T-----A-------T--C-----------------------------T----------------------G--------T 3657
J.SE.94.SE9173_7022-------------------------------T---------------G--G---C------G-------A--T--------A--------A-------T--C-----------------------------T--A----------------------------T 3658
K.CD.97.97ZR_EQTB11-------C---------------------T---------------G-----C-----------------T--GAAA..--------A--------AC-----------------------------T----------------------------------T 3540
K.CM.96.96CM_MP535--------------------------------------------G-----C-----------------T--------A--------A-------T-AC--C-----------------------------T--------A-------C--------------T 3539
01_AE.CF.90.90CF11697-----------------------------T---------A--G--G-----------G------A--T--------A--------A-G-----------------A-----------------TT-------A----------G--------------- 4292
01_AE.CN.07.07JSWX045-------G---------------A-A----A----G-----------G----------T--------A--------A-G-------C-----------------------------TT-------A----------G--------------- 3542
01_AE.HK.04.HK001----T---A-CA-----------------T-A-----------G--------A---G------T--------A--------A-G-------C--------A----------------TT-------A----------G--------------- 3705
01_AE.JP.x.DR0492-----------------------------T-A----------G--G-----------G----------T--------A--------A-G-------C--------A-----T-------TT-------A----------G--------------- 4355
01_AE.TH.04.BKM-------------------------------T-A----------G--G-----------G----------T--------A--------A-G-------C--------A----------------TT-------A----------G--------------- 4295
01_AE.US.00.00US_MSC1164----------------------C-------T-A----------G--G-----------G----C----T--------A--------A-G-----T--C--------A----------------TT-------A----------G--------------- 3548
01_AE.VN.98.98VNND15--------------------------------T-A----------G--G-----------G----------T--------A--------A-G-------C--------A----------------TT-------A----------G--------------- 3598
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY----------------------------AAA----T---G-A-------C-------C-------A--------A--G-----A-G-------C-----------------------T--A----------------------------G--- 3530
02_AG.CY.05.CY048-----------------------------------AA--------------------C-------C-------A--------A--------A-G-------C-----------------------T----------------------------G--- 3542
02_AG.ES.06.P1261-----------------------------------AG--------------------C-------C-------A--------A--G-----A--------C-----------------------T----------------------------G--- 3781
02_AG.FR.91.DJ263-----------------------------------AA----------G----------------C-------A--------A--G-----GA-G-------C-----------------------T---------A--A----------------G--- 3691
02_AG.GH.03.03GH181AG-------C-----------------------AG----------T----------C-------A--------A--G-----A-G-------C-----------------------T--A---------G----------------G--- 4367
02_AG.LR.x.POC44951---------G-----------------------AA----------G----------C-------A--------A--T-----A-G-------C-----------A-------C--T--------A----------------G--- 4338
02_AG.NG.01.PL0710----------------C-------AA---G-T--A--G----------C-------A--------A--------G-T-----A-G-------C-----------------------T--------AA---------G--------G--- 3527
02_AG.SE.94.SE7812----------G--G------C-------AG----------G----------C-------A--------A--G-----A-G-------C-----------C-----------T--------------------------------G--- 3715
02_AG.SN.98.98SE_MP1211-----------------------------AAG----------G----------C-------A--------A--G-----A-G-------C-----------------A--C--T--------A----------------G--- 3540
02_AG.US.00.00US_MSC3083--------------G-------------AA----------G----------C-------A--------A--G-----A-G-------C-----------------------T--------A----------------G--- 3539
02_AG.UZ.02.02UZ0683--------------------------------AG----------C----------C-------A--------A--A-C---A-G-------C-----------------------T--------A----------------G--- 3533
03_AB.RU.97.KAL153_2----------------T-------------------------G-----------------------------A---------A-------------------G-------------------------------------G------------------ 3569
04_cpx.CY.94.94CY032_3------------------------------CAA---------A--G--G-------------------------T---------A-------------------A---C-------------------------T------T-A--G-----------G--------T 3709
05_DF.BE.x.VI1310-----------------------------------------T--A-------------G-------------A--T--G-------------------T--C-----------------------------------------------------T 3725
06_cpx.AU.96.BFP90------------------------------AA----------G-------------C-------A----G---A--T-----A-G-------C----------C------A--------T--------A------------------G--- 4371
07_BC.CN.98.98CN009-------------------------A---AG----------G-----C-------------A--T--------A--G-----A-GG-------C-----------------C-----T-------C------------------G--T 3675
08_BC.CN.97.97CNGX_6F-----------------------A---AA---C----------G-----C-------------A--T--------A--G-----A--G-------C-----------------C-----T-------CA-----------------T 3523
09_cpx.GH.96.96GH2911-----------------------------AG----------A-------------------C-------A--T--------A--------A-G------T--C-----------------------T----------------------G--- 3545
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061----------------G----------A---AGG-------A--------G---C---------------A--T--------A--G----------C----AC-------------------------------------G------------------T 3722
11_cpx.CM.95.95CM_1816------------------------------CA------T----GG---------C-------------------T--------A-------A-G---C-----C--C-----------------------C--T--------A-------G--G------------ 3707
12_BF.AR.99.ARMA159-----------------------------------------GG---A---A----G----------G----------A--G----G-------A-------AC-----------------------T-----------------------------T 4348
13_cpx.CM.96.96CM_1849--------------------------T---AA----------G-------G-----C-----C--A--------A--T-----A-G-------C--------A-----------------T--A----------------------------G--- 3748
14_BG.ES.00.X605------------------------------AG----------G---T------------T--------A--------A--G-----A-------------------------------------T----------------------------G--- 3781
15_01B.TH.99.99TH_MU2079----------------------T-A----------G--G-------------G----------T--------A-------A-G-------C--------A------------------TT--------A----------G--------G--- 3742
16_A2D.KR.97.97KR004----A---------G-----C------------T----C-----------GT------------G----------T--------------A-----C-G----------------------CA---C-----T----------G--------------------T 3706
17_BF.AR.99.ARMA038-----------------------------T-------------A---A----G----------G----------A--G----G-------A--G-------AC-----------------------T----------------------------T 3557
18_cpx.CU.99.CU76-----------------------------CAG---------A-GG---T-----------------A-----T--------A-------T----------AC-----------------------TT-------A--------------G--------T 3648
19_cpx.CU.99.CU7------------------------------T------T-----G--G-----C-------G----------T--------A--------A----------C-----------------------T--------A----------G--------G--- 3569
20_BG.CU.99.Cu103-----------------------------AG----------------------------C-------A--------A-------A-G-------C-----------------A--------T--------A-------------G-----G--- 3809
21_A2D.KE.99.KER2003------------------C------------T---G--T--------GT-------------------------T--------A-------A-------------------------CA---C-----T--A------A----------------T 3548
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY--------------------------T---T-A--------A--GA--T-----C-------G----------T--------A--C-----ACG---------C----------GA-----T----------T---------A----------G--- 3551
23_BG.CU.03.CB118-----------------------------AG----------------------------C-------A--------A--G-----A-------C-------A----------------C-----T----------------------G-----G--- 3786
24_BG.CU.03.CB378-----------------------------AG----------------------------C-------A--------A--G-----A-G-------C----------------------------T----T--A-------------G-----G--- 3768
25_cpx.CM.02.1918LE---------------------------AA----------G-------------T-----C--A-----G----A--G-----A-G---C-----C----------------------------T--------A----------------G--- 3551
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047-------------A----------------AG--------A-----G----------------------T--------A--C-----A-------------------------A-----------A-----A------T---------A----- 4348
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS----------------------G-----T---AG----------------T-------------C-------A--------A--G-----A-G---------C----------------C----------T---------A----------G--- 4334
28_BF.BR.99.BREPM12609------------------------------------------A--GA-------C-------------------------------------T-----A----------------A------A---------------------- 3709
29_BF.BR.01.BREPM16704------------------------------------------A--A----G----------G----------A--G----G-------A---------AC-----------------------T----------------------------T 3744
31_BC.BR.04.04BR142-----G-------------------------A---AA----------G--G---C-------------------T--------A--G-----A-------C----------------------G-----T--------CA----------------- 3815
32_06A1.EE.01.EE0369----------------------------------AG----------G-------C-------C-------A--------A--G-----A-G-------C----------C-------A--------T--------A----------G--- 3978
33_01B.MY.05.05MYKL007_1----------A----------------T-A--------A--G--G-----------------------T--G----A-G-------A-G---------A-G-------------TT--------A----------G-------C---- 3722
34_01B.TH.99.OUR2478P-------------------------------T-A----------G--G-------------G-------A--T--------A-------A-G-------C--------A-------------------TT--------A----------G--------- 3545
35_AD.AF.05.05AF095-----------------------------------CA----------G--------C-------------G-----T--------A-------A-G-----------------------G----------TT--------A----------GC---------- 3536
36_cpx.CM.00.00CMNYU830-----------------------------AAG----------A---------------T-------A----G----A--T-----A-G-------C-----------------------T--------A----G----------------G--- 3548
37_cpx.CM.00.00CMNYU926-------------A----------------T-A----------G-GGG------------G----------T--------A--T---A-A-G-------C-----------------A--------T--------A----------------G--- 3533
38_BF1.UY.03.UY03_3389------------------------------------------A-----A----G----------------------A--G----G--------A--G-------AC-----------------------T-----------------------------T 3766
39_BF.BR.04.04BRRJ179-----------------------C----------A----T-----------------------------A-----A--G----------------A-----------------------------A------A----------------------T 3820
40_BF.BR.05.05BRRJ055-----------------------C----------------------A----G----------------------G-----A-----------------------------------A----------------------------------- 3826
42_BF.LU.03.luBF_05_03------------------------------A-------T------A--T-----C----------------A--------A--T-----A--G----------A-----------------A-A--------G-----R---------A----- 3881
43_02G.SA.03.J11223-------------A----------AG---G-----------------------------A--------A--------A--G--Y--A-G-------C-----------------G-T-----C----------------------G--- 3868
N.CM.95.YBF30-----------G--G-----C-------T--CT-A-----T--A---A--T----CC-------T-----A--A--------A--T-----C-G-------C-------A--------C------------T-A--C--CA----G---------------- 3937
N.CM.97.YBF106----------G--G-------W-----T--CT-A-----T--A-R----T----CC-------T-----A--A--------A--------A-G-------A--------C------------T-A--C--CA----G---------------- 3935
N.CM.02.DJO0131---------G--G-----C-------T--CT-A-----T--A-----T----CC-------T-----A--A--------A--T-----R-G------------C------------C------------T-A--CT-------G---------------- 3849
N.CM.04.04CM_1015_04------G--G-----C-------T--CT-A-----T--A-----T----C-------T-----A--A--------A--G-----A-G-------C----A--------C------------T----C--CA----G---------------- 3848
O.BE.87.ANT70-----------A--A------------A--CAAG-AT--T--A-G---C--G--CC----A--------CC----A--------A--T-----A-------T----------A----C-A--------A---GGA--A-----A--G--G--C--G-----CA-T--T 4397
O.CM.x.BCF06------------A--A------------A--CCAA-AT--T--A-GG--C--G--CC----A--------C----A--------A--T-----A-------T--C------------T-A--C----GGA--A-----A--G--G--C--G-----CA-T--T 4396
O.CM.91.MVP5180---------A--A------------A--CAAA-AC--T--A-G---C--G--CC-G--A--------C----A--------A--T-----A-------T-------------T-A--------C---GGAT-A-----AA-------C--G-----CA-T--T 4372
O.CM.96.96CMA102--------R---------A--A------------A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----A--------CC----A--G----A--T-----A-------T--C------------T-A--------A---GGA--------AA-------C--------TA-T--T 3833
O.CM.97.97CMABB447------A--A------------A--CAAA-AT--T--A-GG--CT----CC-G--A--------C----A--------A--T-----A-------C------------T-A--------C---GGA--A-----A--------C--------TA-T--T 3835
O.CM.98.98CMA104--------G-----------A--A------------A--CAAG-AT--T--A-G---CT----CC----A--G------C----A--G----A--T-----A-------T--CM---------T-A--------C---GGA--------A-----G--C--------TA-T--T 3829
O.CM.99.99CMU4122-------A--A------------A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----A--K----CC----A--------A--T-----A--G-----T--C------------T-A--------C---GGA--A-----A--G-----C--G-----CA-T--T 3828
O.FR.92.VAU-------------G---------A--A------------A---AAA-AT--T--A-G---C-----CC----A--------C----A--------A--T-----A-------T-------------T-A--------C---GGA--A-----A--------C--------CA-T--A 3909
DO.FR.08.RBF208---------R---------A--A------------A--CAAG-AT--T--A-G---C--R--CC----R--------CC----A--------G--T-----A--G-----T--C-------R---T-A--------C---GGA--A-----A--G-----C--G-----CA-T--T 3804
O.SN.99.99SE_MP1299-------A--A------------A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----A--------CC----A--------A--T-----A--G-----T--C------------T-A----------GGAT-A-----A--G--G--C--------CA-T--T 4396
O.US.x.I_2478B----------A--A------------G--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----A--------CC----A--G----A--T-----A-------T--C------------T-A--------C---GGA--A-----A--G--G--C--G-----CA-T--T 4399
O.US.97.97US08692A------A--A------------G--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----R--------CC----A--G----A--T-----A-------T--C------------T-A--------C---GGA--A-----A--G--G--C--G-----CA-T--T 3794
O.US.99.99USTWLA--------G---------A--A------------A--YAAA-AT--T--A-G---C-----CC----A--------C----G--G----A--T-----A--G-----T--C----R-------T-A--C---------GGAT-A-----A--------C--G-----CA-T--T 3826
P.FR.09.RBF168----------G--T------G-TA----Y---Y--------AAA-AC--T--A-GR--GT----CC----A--C-----YC-A--A--G----R--T-----A-------------------A---CC-A--------C---GG---T-----AA----G--------G--TA-YAA- 4379
CPZ.CD.90.ANT-------------G-----C------------CAA--G-----AC----C--C---C-G--A--C--------A--T-----G--C-----T-------T--C----------T--T-A--AGA---A-AC--T--T--C---A-T--G--T---------TA----A 3782
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145-------------G---------C----T---T-A--G-----A-----T--T--C-------------A--A--T-----A-------A-G---C--TC--------AG----------CAG--C------T-A-----AA----G--T--------------- 3885
CPZ.GA.88.GAB1----------G-----G-------------C-----------A----------G-----CC----------C-G-------G---A-------A-GG-----T--------A---T-----------A---T-A-----CA-----------------G--- 4404
CPZ.TZ.00.TAN1----------G--T------G------C-----G--T---AAAAAT--T--A---A--T----CC-G-------TA--G-A--A--G----A--C-----T----------------A---TT-A---GA---A-A---T-----C--A--T--G--T---------TA-T--T 3987
CPZ.US.85.US_Marilyn------------A--------C-------T-A--G-----A-----T--T--CC-------C--------A--A--G----A--C-----C--------T---------C---T-----C-----------------A--G--C--T--G--G-----G--- 4403
```


B.FR.83.HXB2 AGCTGTGATAAA..TGTCAGCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCAGAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGG 4511
Pol _S_C_D_K##C_Q_L_K_G_E_A_M_H_G_Q_V_D_C_S_P_G_I_W_Q_L_D_C_T_H_L_E_G_K_V_I_L_V_A_V_H_V_A_S_G_Y_I_E_A_E_V_I_P_A_E_T_G_
A.CD.02.02CD_KTB035 A 4505
A.SN.01.DDJ369 A 3712
A1.AU.03.PS1044_Day0 A 3719
A1.CY.06.CY171 A 3716
A1.GE.99.99GEMZ011 A 3695
A1.IT.02.60000 A 4516
A1.KE.02.ML1990 A 3834
A1.RU.08.PokA1Ru A 4014
A1.RW.93.93RW037A A 4504
A1.SE.95.SE8538 A 3710
A1.TZ.01.A341 A 3713
A1.UA.01.01UADN139 A 3710
A1.UG.99.99UGA07072 A 3710
A1.ZA.04.04ZASK162B1 A 3952
A2.CD.97.97CDKTB48 A 3851
A2.CY.94.94CY017_41 A 3868
B.AR.04.04AR143170 3712
B.AU.04.PS1038_Day174 3722
B.BO.99.BOL0122 3731
B.BR.05.BREPM1081 4015
B.CA.97.CANB3FULL 3800
B.CN.05.05CNHB_hp3 4510
B.CO.01.PCM001 3716
B.CU.99.Cu19 A 4058
B.CY.06.CY165 3770
B.DE.86.D31 4057
B.DK.04.PMVL_012 A 3878
B.DO.05.05DO_160884 A 3722
B.EC.89.EC003 3636
B.ES.07.X2231 A 3974
B.FR.92.92FR_BX08 3719
B.GA.88.OYI 4054
B.GB.86.GB8_46R 4531
B.GE.03.03GEMZ004 3707
B.HT.05.05HT_129389 A 3712
B.IN.x.11807 3858
B.JM.05.05JM_KJ108 3719
B.JP.05.DR6538 4515
B.KR.04.04KMH5 4489
B.MM.99.mSTD101 3901
B.NL.00.671_00T36 4076
B.RU.04.04RU128005 A 4002
B.TH.00.00TH_C3198 3725
B.TT.01.01TT_CRC50069 3731
B.TW.94.TWCYS A 4511
B.UA.01.01UAKV167 A 3737
B.US.07.CR0027M 3763
B.UY.01.01UYTRA1179 3716
B.YE.02.02YE507 3728
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 3943
C.AR.01.ARG4006 A 3695
C.BR.04.04BR013 A 3975
C.BW.00.00BW07621 A 3864
C.CN.98.YNRL9840 A 3695
C.CY.05.CY040 3716
C.ES.07.X2118_2 A 3927
C.ET.02.02ET_288 A 3713
C.GE.03.03GEMZ033 A 3692
C.IL.98.98IS002 A 3845
C.IN.03.D24 A 4547
C.KE.00.KER2010 A 3692
C.MM.99.mIDU101_3 A 3862
C.MW.93.93MW_965 A 3698
C.SN.90.90SE_364 A 3680
C.SQ.89.89SM_145 A 3732
C.TZ.02.CO178 A 3692
C.US.98.98US_MSC3018 A 3686
C.UY.01.TRA3011 A 3683
C.YE.02.02YE511 A 3686
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 A 3915
C.ZM.02.02ZM108 A 4480
D.CD.83.ELI 4057
D.CM.01.01CM_0009BBY 3710
D.CY.06.CY163 A 3719
D.KE.97.ML415_2 A 3977
D.KR.04.04KBH8 A 4470
D.SN.x.SE365 4528
D.TD.99.MN011 3735
D.TZ.01.A280 3712
D.UG.99.99UGK09958 3710
D.YE.02.02YE516 3722
D.ZA.90.R1 3857
F1.AO.06.AO_06_ANG125 A 3614
F1.AR.02.ARE933 A 3805
F1.BE.93.VI850 A 3851
F1.BR.07.07BR844 A 4292
F1.ES.x.P1146 A 3788
F1.FI.93.FIN9363 A 3840
F1.FR.96.96FR_MP411 A 3713
F1.JP.04.DR6082 A 4484
F1.RO.96.BCI_R07 A 4535
F1.RU.08.D88_845 A 3970
F2.CM.97.CM53657 A 3701
G.BE.96.DRCBL A 4468
G.CM.04.178_15 A 4032
G.CU.99.Cu74 A 4115
G.ES.05.P962 3994
G.GH.03.03GH175G A 4551
G.KE.93.HH8793_12_1 A 3911
G.NG.01.01NGPL0669 A 3716
G.PT.x.PT2695 A 4453
G.SE.93.SE6165 A 3908

```
B.FR.83.HXB2        AGCTGTGATAAA..TGTCAGCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCAGAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGG 4511
Pol                 _S__C__D__K##C__Q__L__K__G__E__A__M__H__G__Q__V__D__C__S__P__G__I__W__Q__L__D__C__T__H__L__E__G__K__V__I__L__V__A__V__H__V__A__S__G__Y__I__E__A__E__V__I__P__A__E__T__G_
H.BE.93.VI991       ----------.------T------G-------------------------C----C---------T------------C------------A----T---------C------------C------------------C-------------A 3900
H.BE.93.VI997       ----------.-------------------------------G--------C-------------T-------------------------T----------C--C----------C------S--C---------C--C-------------A 3835
H.CF.90.056         ----------.-------------G-------------------------C-------------T------C--------G------C------T----------C----------C------------------C--C-------------A 3858
H.GB.00.00GBAC4001  ----------.-------------G-------A---------------C--C-------------T-----------------------A----------C----------C------------------C-------------A 4029
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------.-----------------------------------G------------G--G-----T---C---------------------A----------C---A----------C------------------C-------------A 3705
J.SE.93.SE9280_7887 ----------.----------G--G-----------------------------------G--------T------------C-----------------------------------C------------------C-------------A 3825
J.SE.94.SE9173_7022 ----------.----------G--G-----------------------------------G--------T-----------------------------------------------C------------------C-------------A 3826
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----------.-------------G------A-----------------------------G-------GT----------------------A-------A----------T-----C------------------G--A 3708
K.CM.96.96CM_MP535  --------C--.-------------G------A-----------------------------------T-----------------------A----------------C-------T--C--C------------------C----------G--A 3707
01_AE.CF.90.90CF11697 -A---------.------A-------------T------------G-------------G--------T------C-----------------------C--C--G-----------------------------------C-------------A 4460
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----------.-----------------T-----------------------------G--------T------C-----C----------A-C-------------C--C--G-----------C-----------------C-------------A 3710
01_AE.HK.04.HK001   -A---------.------A-------G----T-------------T----------G--------T------C-----C----G--------C-----------------C--C--G-----------------------------C-------------A 3873
01_AE.JP.x.DR0492   -A---------.------A-------G----T-------G----G----------G--------T------C-----C----------C-----------------C--C--G-----------------------------C----------T--A 4523
01_AE.TH.04.BKM     -A---------.------A-------G----T-----------------------------G--------T------C-----C----------C-----------------C--C--G-----------------------------C-------------A 4463
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -A---------.------A-------G----T-----------------------------G--------T------C-----C----------A-C-------------C--C--G----------C----------------C-------------A 3716
01_AE.VN.98.98VNND15 -A---------.------A-------G-----------------G-------------------T-----------C----------C----------C--C--G-------G-----------------C-------------A 3766
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ----------.---C----------G-------------------------------------T-----------------------A----------C----------C------------------C-------------A 3698
02_AG.CY.05.CY048   T----------.-------------G------A-----------------------------------T-G----------G------A----------C----------C--C----------------C-------------A 3710
02_AG.ES.06.P1261   ----------.--------A------G-------------------------------------T------C-----C----------------------C----------C-----G----------C--C-------------A 3949
02_AG.FR.91.DJ263   T--------C--.---------G----G-------------------------G----------T-----------------------A----------C----------T------------------C-------------A 3859
02_AG.GH.03.03GH181AG --T---------.--------A------G--G-------------------------------T-------------------------AC----------C----------C------------------C-------------A 4535
02_AG.LR.x.POC44951 ----------.-------------G-------------------------------G-------T------------C--------G--A----------A----------C------------------C-------------A 4506
02_AG.NG.01.PL0710  ----------.-------------G------A-----------------G-------------T-----------------------GA-----T-A----------T----------C------------G--C---T-C-------A 3695
02_AG.SE.94.SE7812  ----------.-------------G----------C------------------------------T-----------------------A----------C----------C------------------C-------------A 3883
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------.-------------G-------------------------------------A-----------------------A-----A-A----------C----------C------------------C-------------A 3708
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----------.-------------G-------------------G----------T-----------------G--A----------C-----G----------C--C------------------C-------------A 3707
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ----------.-----------------C-------------------------------T-----------------G--A-------A----------C----------------------------------C-------------- 3701
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------.-----AT-----------------C-------------------------------------------------A-------A-------------------------------------------------A 3737
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------A-----.-------------G-------------------G-------------G--------GT---------------------T---------A----------------G--T--------C-----------------C-------------A 3877
05_DF.BE.x.VI1310   -----------G..------T-------------------------------------------T-----------------------G----------A----------------C-----------------------------G-----A 3893
06_cpx.AU.96.BFP90  --------C--.-------------G-------A-------------T----------G--------T------C-----CC----------A-A----------C----------C------------------C-------------A 4539
07_BC.CN.98.98CN009 ---------C--.-------------------------------------------G--------T-----------------------A-C----------C----------C--C--G-------G-----C-------------A 3843
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---------C--.-------------------------------------------G--------T-----------------------A-C--T---------C----------C--C---------G-----C-------------A 3691
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------.-------------G-------------------------------------T-----------------------A----T---------C----------T------------------C-------------A 3713
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------.-----------G---------T---------------------C-------------T---------------------G----------------C------------------------------------- 3890
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --T---------.-------T-------G-------T-----------------------------------T----------C---C-------------G-----A-------C----------C------------------C-------------A 3875
12_BF.AR.99.ARMA159 -----------G..-------------G-------------------T----------G--------T----C-----------------AC----------C----------G--CC----------------C-------------A 4516
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --T---------.---C----------G------C-------------------------------T-----------------------A----------C----------C------------------C-------------A 3916
14_BG.ES.00.X605    ----------.-------------G-------------C-----------------------------GT----------------------A----------C-----G-------C----------------C-------------A 3949
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------.------A-------G--G--T---------------------------G--------T------C-----C-------------C-------------C--C--G------------G----------------C-------------A 3910
16_A2D.KR.97.97KR004 T----------.-------G------G-------------------------------------T------C-----C----------A-------A-------C----------C----------------C--C-------------A 3874
17_BF.AR.99.ARMA038 -----------G..---------G-----G-------------------A----T----------G--------T------C----------------A----------C--------T-----G--CC----------G-----C-------------A 3725
18_cpx.CU.99.CU76   ----------.-------------G-----------------------------C-----G--------T----CC----------------G--A-----A-A-------C----------C------------------C-------------A 3816
19_cpx.CU.99.CU7    ----------.-------------G----T-------------------------------------T------C-----C-------------A----------C-----G-------C--C----------------C-------------A 3737
20_BG.CU.99.Cu103   ----------.-------------G-------------C-------------------------T----C----------------A---------G-----C-----G-------C----------------C---T-------------A 3977
21_A2D.KE.99.KER2003 ----------.-------------G-------------------------------------------C-------------G----------------C----------C----------------C--C-------------A 3716
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------A-----.------A-------G--------A----------------C--------G--------T------C-----C-------------G---T----------C----------C------------------C-------------A 3719
23_BG.CU.03.CB118   ----------.-------------G-------------C-------------------------T----------------------A----------C-----G-------C----------------C-------------A 3954
24_BG.CU.03.CB378   ----------.-------------G-------------C-------------------------T----------------------A----------C-----G-------C----------------C-------------A 3936
25_cpx.CM.02.1918LE ----------.------T------G-----C-------------------------------T----------------G--------A-C--T--A--G-----C----------------A--C-------------A 3719
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------.-------------G-------A-------------------------G--------T------C----C-------G----------------C----------G----------------------A 4516
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------.------T------G-------------------G--T----------G--------T----------------------A----------G--G--C----------C------------------C------------- 4502
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------.-------------------------------------------------G-------------C----------A-------------------------------------------------G------ 3877
29_BF.BR.01.BREPM16704 -----------G..---C---G-------------------------------T----------G--------T----C-----------------------------------C--------T-----G--CC----------C-------------A 3912
31_BC.BR.04.04BR142 ----------.-------------G------CA-----------------------------------T----------------------A-C----------C----------C----------G-----C-------------A 3983
32_06A1.EE.01.EE0369 --------C---.---C----------G-------------------------------G--------A------C----C---G-----A-A---A-A-------C----------T----------------C-------------A 4146
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -AT---------.------A-------G-----T-----------------------------------G-G------C-----C----------C----------C--C--G-----------------------C-------------A 3890
34_01B.TH.99.OUR2478P -A---------.------A-------G-----T-------------G----------G--------T------C-----C----------C----------C--C--G-----------------A----------C-------------A 3713
35_AD.AF.05.05AF095 -A---------.------A-------G-------------------------------G--G-----T------C-----C----------A--TA-A-------C----------C----------G--C-------------- 3704
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------.---C----------G-------------------------------------T----------C----------A-----A-A-------C----------C----------CT----------A 3716
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------.------T------G----T-------------G-----C-----------------G-----C------C-G----------A----------C--C--G-------C--------G----------C-------------A 3701
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -----------G..-------------G----------------------T----------------T-----------------------------C--------T-----G--CC----------C-------------A 3934
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------.-------------------------------------------G-----C--------C-----------------------------G--C----------------------G------ 3988
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------.-------T---------G-------------------------------------G-------------CC----------C----------------------------------G------ 3994
42_BF.LU.03.luBF_05_03 T----------.-------------------------------------------------------------------R----------T-----G--CC----------C-------------A 4049
43_02G.SA.03.J11223 ----------.--------A----------------------------------------------T----------C----------A----------C----------G--C--C-------------A 4036
N.CM.95.YBF30       --------C--.---C----------G----------------G--CA-T------------G-G------T------------C-----G------A-C-----T--G--G-C-----G--------C--CT----------T-----G-----A 4105
N.CM.97.YBF106      --------C--.---C----------G-------------G--GA-CA-T------------G-G-----GT------------C----------A-C--T--T-------C-----G--------C--CT----------T----------A 4103
N.CM.02.DJO0131     --------C--.---C----------G--------A-------G--CA-T------------G-G-----G----------------------A-C--T--T-----G-C-----G--------C--CT----------T----------A 4017
N.CM.04.04CM_1015_04 --------C--.---C----------G-------------------G--CA-T------------G-G----GT----------C----------A-C--T--T----G--C-----G--------C--CT----------T----------A 4016
O.BE.87.ANT70       ------CC----.-----TA------G-----A--T-----T--G--------C-------A-G--------A------C------A-G-----C--A-C--AA-A--T--T-C-----G--A-----G-TC----------G--A----------A 4565
O.CM.x.BCF06        --T---CC----.---C--TA------G-----A-------T----------AC--C----A-------A-G-----C----------C--A-C--AA-A--T--T-C-------A----C-T----------G--G--A----------A 4564
O.CM.91.MVP5180     --T---CC----.---C--TA------G-----A-C-----T----------AC--C----AG--------A-G----------------C--A-C--AA-A--T--T-C--------A----AC-T----------G--G--A----------A 4540
O.CM.96.96CMA102    -AT---CC----.-----Y--TA------G-----A-------T----------C-------A-G--------A-G--C--C------GC------C----C--AA-A--T--T-C-----G--A-----G-TC----------G--A----------A 4001
O.CM.97.97CMABB447  --T---CC----.------TACT-----G-----A--T-----T--G-----T-AC-------AG--------A-G-----C----------C-----C--AA-A--T--T-C-----G--A------TC-----G--------G--A----------A 4003
O.CM.98.98CMA104    -AT---CC----.-----TA------G-----M--T-----G----------C-------A-G--------A-G-----C------AC------C-----C--AA-A-----T--T-C-----G--A-----G-TC----------A--A----------A 3997
O.CM.99.99CMU4122   -AT---CC----.------TA------G-----A--T-----T--G--------C-------A-G--------A------C------AC------C-----C--AA-A--T--T--------G--A-----G-T----------G--A----------A 3996
O.FR.92.VAU         --T---CC---G.-----TA---G-A-G-----A--------C--G--------C-------A--------A-G-----C----------C--GA-C--AA-A--T--T-C-----G--A-----G-TC----------C--A--------G-----A 4077
DO.FR.08.RBF208     -AT---CC----.------TAC------G-----A--T-----T--G--------C-------A-G--------A------C------AC------C--A-C--AA-A--T--T-C-----G--A-----G-T----------A--A----------A 3972
O.SN.99.99SE_MP1299 -AT---CC-C--.-----TA------G-----A--T-----T--G--------C-------A-G--------A-G-----C------C------C--A-C--AA-A--T--T-C-----G--A-----G------TC----------A--A----------A 4564
O.US.x.I_2478B      ------CC----.------TA----------AG-A-----T--G--------C-------A-G-------GA------C------G------C-----C--AA-A--T--T-C--------A-------TC----------A--A----------A 4567
O.US.97.97US08692A  ------CC----.------TA----------A--A-----T--G--------C-------A-G-------GA------C------G------C-----C--AA-A--T--T-C-----G--A-----G------TC----------A--A----------A 3962
O.US.99.99USTWLA    --T---CC----.------TA---G--AG---C-A------R-T--G----------------A----------A-G--C--C----------C--GA-C--AA-A--T--T-C--------A-------TC----------G--A----------A 3994
P.FR.09.RBF168      -AT---CCC---.------TG------G----------------G--------C----------T-----R--G--C-----C--CAC----------A-------T--------C----------T-TCC-G----------G----------A 4547
CPZ.CD.90.ANT       CAG----------.------CG----G----------G----------------C----------G--------C--C----------T-----A---A-A-------G------T-T-----C-TC--------T-----A--GG---AT--G------ 3950
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 CAA----------.-----------------A----------T--------C----------GA-T-----C--C----------A-A--TA-A--G-----C-----G----------C----------C--C--T--T--------A 4053
CPZ.GA.88.GAB1      CAT--------G.---C---G----------G--G----------C-----G--T------G----------C--CC-------C-----G---A-A--G-------C----------C----------C----------C-----T--G-----A 4572
CPZ.TZ.00.TAN1      CAG---CCA---.---C--TA----------G--T--A-------G--G----AC-------A---C------A----C-----C--CC---------G--C---A-A--------G-------T-----T-TC----------C--A----A--------A 4155
CPZ.US.85.US_Marilyn ----------.-------C---------G-----A-----G--G-----T--C-------T--C-----G---------------------G---A-C--TA-A--G-----A-----G----------CC----------G--C-----T----------A 4571
```


HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2        CAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCA.GGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTCCCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAG 4680
Pol                 _Q_E_T_A_Y_F_L_L_K_L_A_#_G_R_W_P_V_K_T_I_H_T_D_N_G_S_N_F_T_G_A_T_V_R_A_A_C_W_W_A_G_I_K_Q_E_F_G_I_P_Y_N_P_Q_S_Q_G_V__
A.CD.02.02CD_KTB035 -----GG-------C---A-AC----------.------------------GT--------A--------------------A-CA--G-A---AAA-A-----C--------A--TG--C-A----------G------------------------------ 4674
A.SN.01.DDJ369      -------------C--C--G----------.------------------GT------C--A--------------C------A-----G-A--G-AA--A--------------AAAT---C-A----------------------------------------- 3881
A.AU.03.PS1044_Day0 -----G-------C-----GC----------.------------------GT-G-G--C--A--------------------A-C---G-A---AA--A-------------AAAT---C-A----------G------------------------------ 3888
A.CY.06.CY171       --A--G-------C-----GC----------.------------------GT-G------A--T-----CC---------A-CAG-G-A----A---T-------------AAAT---C-A----------G------------------------------ 3885
A.GE.99.99GEMZ011   --A--G-------C-----GC----------.------------------GT-G----C--A--T-----CC---------A-CAG-G-A----A---T-------------A-AT---C-A----------G------------------------------ 3864
A.IT.02.60000       -----G-------C-----GC----------.------------------GT-G----C--A--T--------------A-CAG-G-A----AA--T-------------AAAT---C-A----R------GR-----------------------G- 4685
A.KE.02.ML1990      --A--G-------C-----AC---G-----.------------------GT-G----C--A--------------------A-C---G-A----AA--A--T----------A--T---C-A----------G------------------------------ 4003
A.RU.08.PokA1Ru     -----G-------C-----GC----------.------------------GT-G----C--A--T-----CC---------A-CAA-G-A----A---A-------------AAAT---C-A----------G------------------------------ 4183
A.RW.93.93RW037A    -----G-------C---A-AC----------.------------------GT-G----C--A--------A----------A----G-A----AA--A--T----------AAAT---C-A----------G--A---------------------------- 4673
A.SE.95.SE8538      -----G-------C-----GC----------.------------------GT-G----C--A--------------------A-C---G-AT---AA--A-------------AAATG--C-A----------A------------------------------ 3879
A.TZ.01.A341        --A--G-------C---A-AC----------.-C----------------G----------A--------------------A----G-A----AA--A-------------AAAT---C-A----------G----------------A-------------- 3882
A.UA.01.01UADN139   -----G-----T--C-----GC----------.------------------GT------C--A--T-----CC---------TA-CAG-G-A----A---T-----C-------AAAT---C-A----------G------------------------------ 3879
A.UG.99.99UGA07072  -----G-------C-----AC----------.-----G------------GT-G----C--A--------CC---------A-C---G-AT---AA--A-------------AAATG--C-A----------G------------------------------ 3879
A.ZA.04.04ZASK162B1 -------------C-----G----------.-C----------GGGT-----C--A--------------C------A-----G-A----AA--A-----C-------AAATG--C-A----------G------------------------------ 4121
A.CD.97.97CDKTB48   -----G-------C-----A----------.------------------GT--------A--------GCC--------A----AG-A----A---A-------------A-ATG---A----------G------------------------------ 4020
A.CY.94.94CY017_41  -----T-------C---A-A-----C----.------------------GT--------A--------GCC--------T-A----A--A---A---A-------------A--T---C-A--A-------G------------------------------ 4037
B.AR.04.04AR143170  --A----------C-----C----------.------------------------------------A--------G---C---T-A--A---A---A-------------A--G----------------------C------------------------A 3881
B.AU.04.PS1038_Day174 -------------C---A-C----G-----.------------------M-------A--------------------A--A-YR-----A-------------------GG-------------C--C----------------------C--------- 3891
B.BO.99.BOL0122     -------------C---A-C----------.-----G------------------------A--------------------A--AA-G---C-A--------C-------A--GG----------------C------------------------- 3900
B.BR.05.BREPM1081   --A----------C-----C----------.------------------G------A--------------C------A--AA-G-A---A-------------A--G----------------C------------------------- 4184
B.CA.97.CANB3FULL   -------------C-----C--G---C----.------------------------A--------------------A------A---A-------------A--G----------------C------------------------- 3969
B.CN.05.05CNHB_hp3  --A----------C---A-CC----------.-----------G------------A----------A----T---A--A--T-A---A-------------A--G----------------C------------------------- 4679
B.CO.01.PCM001      -C----------C---A-C----------.------------------------A--T--------------------A-CA---A---A-------------A--GG-------A-------C------------------------- 3885
B.CU.99.Cu19        -------------C---G-C------C----.------------------------A--T-----CC-------T-A--C--G---A-A-------------A--G----------------C------------------------- 4227
B.CY.06.CY165       -------------C---A----------.------------------------A--T-----A--------------A---A-------------A--G-----A----------C------------------------- 3939
B.DE.86.D31         -------------C---A-C----------.------------------------A----------C------A--A-A------A-------------A--GG----------------C------------------------- 4226
B.DK.04.PMVL_012    -------------C---A-C----------.-----------C----------A-------CCM--------A--R---------------------G----A----------C------------------------- 4047
B.DO.05.05DO_160884 --A----------C-----C----------.------------------C----A-------T-----C------A--AA--A----A-------------A--G----------------C------------------------- 3891
B.EC.89.EC003       -------------C---A-C----------.------------------------A--------------------A-----G---A-------------A-----------T----C------------------------- 3805
B.ES.07.X2231       -------------C----------------.------------------------A--------------------A------T---AA------------A--G----------------C------------------------- 4143
B.FR.92.92FR_BX08   -------------C----------------T--T------------------------A--T----------------A--A----A----A------A----------A--G----------------C------------------------- 3888
B.GA.88.OYI         -------------C---A-C----------.------------------------A--------------------A--A---------A-------------A--G----------------C------------------------- 4223
B.GB.86.GB8_46R     -----C-------C---A-C----------.------------------------A--T-----C----------A--A---------A-------------A--G----------------C------------------------- 4700
B.GE.03.03GEMZ004   -------------C---A-C----------.------------------T-------A--------------------A----GT---C-A-------------A--G----------------C------------------------- 3876
B.HT.05.05HT_129389 -------------C---A-C----------.-----G--------G--------A--------------------A----GT----A-------------A--G----------G-------------------------------------- 3881
B.IN.x.11807        -------------C----------------G-----------------G-----A--------------------A--A-AG-----A-------------A--G----------------C------------------------------A-- 4027
B.JM.05.05JM_KJ108  --A----------C----------------.------------G-----G-----A----------------C----A----AG-----A---T--T----------A--T----------------------------------------- 3888
B.JP.05.DR6538      -------------C-----C----------.------------------G-----A----------------C----A-CA--------A---T-------------A--G----------C--C----------------------------- 4684
B.KR.04.04KMH5      --A----------C-----C----------.------------------------A--------------------A--AA---A----AA------------------A--G----------------C------------------------- 4658
B.MM.99.mSTD101     -------------C---A-CC---G-----.------------------------A----------A-------A--AA-T-A----A---T-------------A--G----------------C------------------------- 4070
B.NL.00.671_00T36   --A----------C-----C----------.-----------------C------A--------CC-------T-A--A--G-A----A-------------------G----------------C------------------------- 4245
B.RU.04.04RU128005  -------------C-----C--G-------.-------C----------------A--------------------A--AA-------C-A-------------G-------A--------C------------------------- 4171
B.TH.00.00TH_C3198  -------------C-----CC---------.-----------G-------C----A--------------------A--AA-T-----A-------------A--G----------------C------------------------- 3894
B.TT.01.01TT_CRC50069 -------------C---A--C----------.------------------GT-G----T-A--------G----C----A--AA-GT-----A--------C------A--T-----A----------------------------- 3900
B.TW.94.TWCYS       -------------C-----C----------.------------------------C-----A--------------TA-----G------A-------------A--G---------A-------C------------------------A 4680
B.UA.01.01UAKV167   --A----------C-----C------C----.-----G------------T-G------A--------------------A-CAACG------A-------------A--G----------------T------------------------- 3906
B.US.07.CR0027M     --A----------C---A-C----------.------------------------------C---------A--A----A---A---AA-------------G------------------------------------------------ 3932
B.UY.01.01UYTRA1179 --A--G-------C---A-C----------.------------------C--A-------T----------A--A----A--C-A-------------T-----------------C------------------------------A 3885
B.YE.02.02YE507     -------------C-----CC----C----.------------------------A-------T----------A------A---A-------------G-----------------C------------------------- 3897
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -------------C-----C----------.-----------G------------A--------------------A-------------A-------------G-----------------C------------------------- 4112
C.AR.01.ARG4006     --A-----T------C---A-AC-G-------.------------------C--GGT--------A----------T--------A--AA-G-A----AA--A-------------A--T---C---------------C-------------------G------- 3864
C.BR.04.04BR013     --A----------C---A-AC----------.------------------C---GT--------A----------T--------A--AA---A----AA--A-------------A------C-A----------------------------G------- 4144
C.BW.00.00BW07621   --A-------------ACA-AC----------.------------------C---T--------A----------T--------A----G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 4033
C.CN.98.YNRL9840    --A--G-------C---A-AC----------.------------------C---GT--------A-------T--T--------A----G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 3864
C.CY.05.CY040       --A----------C---A-AC----------.------------------C---GT--------A----------T--------A----G-A----AA--T-------------A--T---C-A----------------------G----G-----T- 3885
C.ES.07.X2118_2     --A----------C-A-A-AC-G-----R--.----------T--T---GT--------A----------T--------A----G-A--G-AR--A-------------A--T---CMA----------------------------G------- 4096
C.ET.02.02ET_288    -------------C-A-A-AC----------.------------------C--GGT--------A--T-------T--C-----A--AG-G-A----AA--A-------------A--T--T-CA----------G-------------------C------- 3882
C.GE.03.03GEMZ033   --A----------C-A-A-AC----------.------------------C---GT--------A----------T--------A--AG-G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 3861
C.IL.98.98IS002     -------------C-A-A-AC----------.------------------C---GT--------A--T-----CCT--------A-----G-A----AA--A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 4014
C.IN.03.D24         --A----------C-ACA-AC----------.------------------C---GT--------A-------T--T--------A--CAGG-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 4716
C.KE.00.KER2010     --A----------C-ACA-AC----------.------------------T---GT--------A----------T--------A-----G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 3861
C.MM.99.mIDU101_3   --A--G-------C---A-AC----------.------------------C---GT--------A-------T--T--------A-----G-A-C--A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 4031
C.MW.93.93MW_965    --A----------C-A-A-AC----------.------------------C---GT--------A----------T--------A-----G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 3867
C.SN.90.90SE_364    --A----------C---A-AC----------.------------------C---GT--------A----------T--------A-----G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 3849
C.SQ.89.89SM_145    --A--G-------C-A-A-AC----------.------------------T---GT--------A----------T--------A--AA-G-A----A---A-------------A--T---C-C----------------------------G------- 3901
C.TZ.02.CO178       --A----------C-A-A-AC----------.------------------C---GT--------A----------T--A-CA--G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 3861
C.US.98.98US_MSC3018 A-A----------C-A-A-AC-C--------.------------------C---GT--------A--T--------T--------A--A--G-A----A---A-------------A--C---C-------------------C-------G------- 3855
C.UY.01.TRA3011     -------------------A-AC---G-----.------------------CC--GT--------A-----C---CCT--------TA--AA---A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 3852
C.YE.02.02YE511     --A----------C-A-A-AC-G-------..G----------C---GT--------A----------T--------A-----G-A-------A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 3855
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 --A----------C-A-A-AC----------.------------------C---GT-C------A----------T--------TA------G-A----A---A-------------A--T-----A----------C----------T-------G-----T- 4084
C.ZM.02.02ZM108     --A----------A-AC----------.------------------C---GT--------A-------T-CT--------A------G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------G------- 4649
D.CD.83.ELI         -------------C----------------.------------------GT-G------A----------------A-----G-A----A-------------A--T-----A----------------------------------------- 4226
D.CM.01.01CM_0009BBY --A----------C-A---C----------.------------------GT-G------A----------T----T--A-----G-T----A-------------A--T-------------C-------------------C---------- 3879
D.CY.06.CY163       -------------C-----C----------.------------------GT-G-G----A----------------T--A-----G-C----A-------------A--TG------A----------------------------------- 3888
D.KE.97.ML415_2     ----------C--C---A-C--G--G-----.------------------T-G------A----------------A-C---G-A----A------A----------A--TG-T--------------------------------------- 4146
D.KR.04.04KBH8      -------------C-----C------C----.------------------GTG------A----------------A----GTA---A-------------A--C----------------------------------------------- 4639
D.SN.x.SE365        -----G-------C-----C----------.------------------GT-G------A----------------A------A---A-------C-----A--C----------------------------------------------- 4697
D.TD.99.MN011       -------------C----------------.------------------GG-G----A----------A----T--A------T---A-------------A--T--T--------------------------------------------- 3904
D.TZ.01.A280        ----------C--C---A-C----------.------------------GT------A--------TC--------A-----T---AA--T-------------A--C----------------------------------------------- 3881
D.UG.99.99UGK09958  ----------C--C-----C--G--G-----.------------------GT-G------A----------T--------A-C----G-A----A-------------A--C----------------------------------------------- 3879
D.YE.02.02YE516     -------------C----------------.------------------GT-G-G----A----------------T--A---G-G-T---A---A-------C-------A--T--T----------C-------T---------------------- 3891
D.ZA.90.R1          -------------C-----C----------.------------------GT-G------A----------------A-----G-A----A--------C-------A--T-----A----------------------------------------- 4026
F1.AO.06.AO_06_ANG125 -------T--C--C--CA-AC---G-----.------------------T--------A----------------A----G------A--A-------------A--T---C----------------------------------------- 3783
F1.AR.02.ARE933     --A--------C--C--CA-AC---G-----.-------------C----------A--------TCC---------A----CG------AA--AT----------A--T---TC-----------------------C---------------- 3974
F1.BE.93.VI850      ----------C--C--CA-A----G-----.------------------T------A----------------A----CG------A---AT----------A--T---C-A----------C----------------------------- 4020
F1.BR.07.07BR844    --A--------C--C--CA-AC---G-----.------------------------C--A----------C---------TA---C--A--C-A---A-------------A--T---C----------------------C---------- 4461
F1.ES.x.P1146       ----------C--C--CA-AC---G-----.-----------T------G------A----------T--------A--AG-G-A----A---A-------------A-AT---C----A--------G----------------C---------- 3957
F1.FI.93.FIN9363    -----C-----C--C--CA-AC---G-----.------------------TG------A----------------A----CG------A---A-------------A--T---C-----------------T--C---------------- 4009
F1.FR.96.96FR_MP411 ----------C--C--CA-AC---G-----.------------------T--------A--------T----------A--AG-G-A----A---A-------------A--T--AC---------------------------------- 3882
F1.JP.04.DR6082     --A--------C--C--CA-AC---G-----.-----G------------------------A--------TGC---------A-----G-A----A---A-------------A------C----------------------C---------- 4653
F1.RO.96.BCI_R07    ----------C--C--CA-AC----G-----.----------T------G------A----------------A--G-G------A---A-------------A--T---C----A----------------------------------- 4704
F1.RU.08.D88_845    ----------T--C--CA-AC---GC-----.------------------T--------A----------------TA--A----A---A---A-----C-------A--T---C----------------------------------G- 4139
F2.CM.97.CM53657    ----------C--C--C--AC---G-----.------------------T--------A--T----------------A--A--GT-----A---A-------------A--T---C----------------------T---------------- 3870
G.BE.96.DRCBL       -------------C---A-A----------.-----G----------T--------A----------------T--A-----G-A--A-A---A--A----------AA-C----CA----------------------------C---------- 4637
G.CM.04.178_15      -------------C---A-A----------.-----G----------T--------A--------G----------A-CAA---A--A-A---A--T----------AAAT----CA--A----------------------G--C--------G- 4201
G.CU.99.Cu74        -------------C---A-AC----------.----------G--GTG------A----------------A-----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A----------C----------------C---------- 4284
G.ES.05.P962        ------------TC---A-A----------.-----G----------TG------A--------G----------A--AA-G-A--A-A---A--T----------AAAT----CA--A----C----------------C---------- 4163
G.GH.03.03GH175G    ----------C--C---A-A----------.-----G----------GT-C------A----------T--------A-C---G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA----------------------------C---------- 4720
G.KE.93.HH8793_12_1 -------------C--CA-AC----------.-----G---G---GT--------A----------------A-----G-A--A-A---A--G---C-------A-AT--T-CA--A----------------------------C---------- 4080
G.NG.01.01NGPL0669  -------------C---A-A----------.-----G----------GT--------A----------------AA--AG-G-A--A-A---A--T----------AA-T----CA--A----------------------------C---------- 3885
G.PT.x.PT2695       -------------C---A-AC-------G---.-----G-------G-G--T--------A----------------A-----G-A--A-A---A--A----------A-AT----CA--A----------------------------C---------- 4622
G.SE.93.SE6165      -------------C---A-A----------.-----G---------C-GT--------A--T----------------A-----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA----------------------------C---------- 4077
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2       CAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCA.GGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTCCCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAG 4680
Pol                _Q_E_T_A_Y_F_L_L_K_L_A_#_G_R_W_P_V_K_T_I_H_T_D_N_G_S_N_F_T_G_A_T_V_R_A_A_C_W_W_A_G_I_K_Q_R_A_P_G_I_P_Y_N_P_Q_S_Q_G_V__
H.BE.93.VI991      --------------C---A-A--G---C------.--C---------------TG--------A-------------C-----AA-----G------A---A--------------A-AT---C-C-----------------------------C--G-------- 4069
H.BE.93.VI997      ----------------A-A--G---C------.--C---------------TG--------A---------C---------AA--A--G------A---A--------------A-AT---C-A-----C------------------------------ 4004
H.CF.90.056        A--------------C--C--G--G---C------.A-C---------------GT--------A-------------------GA-----G------A---A--------------A-AT---C-A----------G-----------------------G------- 4027
H.GB.00.00GBAC4001 --------------C---A-A--G---C------.--C----------G----T--------A-------------------AA---G-G------A---A--------------A--TG--C-----------------------------------G------- 4198
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -------------T----A-A--------G---.---------------G-GT--------A-------------C-----A-----G-T----A---A--------------A--GG-------------------------------------------- 3874
J.SE.93.SE9280_7887 ------G------T----A-A------------.--C---------------GT--------A-------------C-----A---G-G-T--G-A---A--------------A-AT---------------------------------------- 3994
J.SE.94.SE9173_7022 ------G------T----A-A------------.--CG--------------G---------A--T----------C-----A---G-G-T--G-A---A--------------A-AT-----A-------------------------------------- 3995
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -----------C--C--CA-AC----------.----------------G-GT--------A-------------------A-----GTA----A---A--------------A-AT-----------------------------------C---------- 3877
K.CM.96.96CM_MP535 --A--------C--C---A-AC----------.----------------GT--------A---------C---------A-CA--GT-----A---A--------------A--TG---------------G-------------------C---------- 3876
01_AE.CF.90.90CF11697 -----G-------C-----GC----------.--------A-------GGTC----C--A-------T----------A-C---G-TA-G-AA--A--------------CAATG--C-A----------G-----------------------C---------- 4629
01_AE.CN.07.07JSWX045 --------------C---A-AC----------.----------------GT-----C--A-----C--T----------A-C---G-A---AA--A--------------CAATG--C-A----------G--C-----------------------T---- 3879
01_AE.HK.04.HK001  -----G-------C--C--GC----------.----------------GTC----C--A-------T----------A-C---G-A---AA--A--------------CAATG--CGA----------G--C--------------------------- 4042
01_AE.JP.x.DR0492  -----G-------C-----GC----------.----------------GT-----C--A-------T----------A-C---G-A---AA--A--------------CAATG--CGA--------C--G--C----------A---------------- 4692
01_AE.TH.04.BKM    --------------C-----GC----------.----------------GT-----C--A-----C--T----------A-C---G-A---AA--A--------------CAATG--CGA--------C--G--C--------------------------- 4632
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --A--G-------C-----GC----------.----------------GT-----C--A-----C--T----------A-C---G-A---AA--A--------------CAATG---A----------G--C-----------------C---------- 3885
01_AE.VN.98.98VNND15 -----G-------C-----GC----------.----------------GT-----C--A-----C--T----------A-C---G-A---AA--A--------------CAATG--CGA----G-----G--C--------------------------- 3935
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY -----C-------C---A-A----------.----------------G-G-GT-----C--A-------------C-----A-------A-A-A---A--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C---------- 3867
02_AG.CY.05.CY048  --A--G-----T--C---A-A----------.----------------G---T-----C--A----------------A--A--G-A--A-A---A--A----------AAAT--T-CA--A-----------------------------C---------- 3879
02_AG.ES.06.P1261  -----G------------A-A----------.----------------G---GT-----C--A----------------A-----G-A--A-A---G--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C---------- 4118
02_AG.FR.91.DJ263  -----G-------C---A-AC----------.----------------G---GT-----C--A----------------T---A-----G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C---------- 4028
02_AG.GH.03.03GH181AG --------------C---A----------.----------------GT-G---C--A----------------A-----G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C---------- 4704
02_AG.LR.x.POC44951 ----------------C---A-A----------.----------------G---GT-----C--A----------------A-----G-A--A-----A--A----------AAATG---CA--T-----------------------------C---------- 4675
02_AG.NG.01.PL0710 -----G-------C---A-A----------.----------------G-G-GT-----C--A----------------A-----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A-----------------------------C---------- 3864
02_AG.SE.94.SE7812 --A--G-------C---A-A----------.----------------G---GT-----C--A----------------A-----G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C---------- 4052
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -----G----C--C---A-A----------G----------------GT-G----C--A----------------A-----G-A--A-A---A--A----------CAA-G-T-CA-CA-G-A----G-A-T----------------------- 3877
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -----G----------CA-A----------.----------------GT-----C--A-------T----------A-C---G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C---------- 3876
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -----G-------C---A-A----------.----------------G---GT-----C--A----------------A--A--G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A------------------------------------ 3870
03_AB.RU.97.KAL153_2 --------------C---G-C----------.----------------T--------A-------------------A--A--G------A---T----------A--G-----------------C---------------------------- 3906
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------C--C--CA-AC----------.----------G----TG------G-A-----C---CC----------A-----G------A---A--------------A-AT-----C-------------------------------C---------- 4046
05_DF.BE.x.VI1310  -----C-----C--C--CA-A-----GC-G---.----------------TG--------A--T-----CC----------A---G-G------A---A--------------A--T---C----A------------------------------------ 4062
06_cpx.AU.96.BFP90 -----G-------C---A-A----------.----------------GTG----C--A-------T----------A-----G-A----AA--A--------------AAAT----CA--A-------------T---------------------- 4708
07_BC.CN.98.98CN009 --A--G-------C---A-AC----------.----------------C---GT--------A-------T--T--------A--A--G-A---A--A--------------A--T---C-A-----------------------------G------- 4012
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --A----------C---A-AC----------.----------------C---GT--------A-------T--T--------A-----G-A----A--A--------------A--T---C-A-----------------------------G------- 3860
09_cpx.GH.96.96GH2911 --A----------C---A-A----------.----------------GTG----C--G----------T--------A-----G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C---------- 3882
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------C-----C--C--G--------.----------------GT-G------A-------------------A-C---G-A----A----------------A--C-----------------------------------G------- 4059
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------------C---A-A----------.----------------GT--------A-----------------A------TA----AA--A--------------A-AT---C-A----------G--C-----------------------G- 4044
12_BF.AR.99.ARMA159 --A--------C--C--CA-AC---G------.----------------------------A---------CC-------T-A----C-T-----A---A--------------A--T---C-A-----------------C----------G------- 4685
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --------------C---A-A----------.----------------GT-----C--A----------------T---A-----G-A--A-AA--A--A----------AAAT----CA--A-----------------T---------------- 4085
14_BG.ES.00.X605   --------------C---A-AC-------G---.-----G-------G----T--------A--T----------------A-----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A-----------------------------C--T------- 4118
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------------C-----GC----------.----------------GT-----C--A----C--T----------A-C---G-AA-G-AA--A--------------CAATG--CGA---------T-GGA---------------------- 4079
16_A2D.KR.97.97KR004 -----G-----T--C---A-A-----C-----.----------------GT--------A-------GCC-------T-A----AC-A----A---A----------------TG--C-A----------G---------------------------- 4043
17_BF.AR.99.ARMA038 --A--------C--C--CA-AC----G------.----------------------------A--------CC--------G-A--AACG------A---A--------------A--T---C-----------------------C---------- 3894
18_cpx.CU.99.CU76  ----------C--CC----AC----------.----------------GT-----C--A--------CC----------A-----G-A--A-A---A--T----------AAAT--T-CA--A-----------------------------C---------- 3985
19_cpx.CU.99.CU7   -----G-------C-----GC----------.-C--------------GGT-----C--A--------TCC----------A-C---G-A----AA--A--------------AAATG--C-A----------G---------------G---------- 3906
20_BG.CU.99.Cu103  --------------C---A-AC----------T.-----G-------G---GT--------A--------CC-------T-A-----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A-----------------------------C---------- 4146
21_A2D.KE.99.KER2003 --------------C---T-A-----GC-----.----------------GT--------A-------GCC-------T-A----AG-A----A---------C--------A--T-----A----------G-----T------------------------ 3885
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----G-------C---A-AC----------.--G--------------GT-----C--A-------T-----C-----A-C---G-A--G-AA--A--------------A-A----C-A----------T------------------------ 3888
23_BG.CU.03.CB118  --------------C---A-AC----------T.-----G-------G---GT--------A--Y------CC-------T-A-----G-A--A-A---A--A----------A-AT----CA--A-----------------------------C---------- 4123
24_BG.CU.03.CB378  --------------C---A-AC----------T.-----G-------G---GT--------A--------CC-------T-A-----G-A--A-A---A--A----------A-AT----CA--A-----------------------------C---------- 4105
25_cpx.CM.02.1918LE --A--G-------C-----A----------.----------------GT-G------A--------CC----------A----CG-----A---A--------------A--T-----------------------------------C---------- 3888
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --A--G-------C--CA-AC----------.----------------GGGTGG------A-------------------A-C---G-A--C-A---A--------------AAAT---C-A------------------------------------ 4685
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------------C--C--A----------.----------------GT-----C--A-------------------A-----G-AA-G-A---A--A----------A--TG-T--A--A-----------------------------G---- 4671
28_BF.BR.99.BREPM12609 --A----------C-----C----------.----------------G-----G------A--T----------------A--AA-G------A-------------------AG----------------C-----------------------------A 4046
29_BF.BR.01.BREPM16704 --A--------C--C--CA-AC---G------.----------------------------A--------C----------A----C--A----A---A--------------A--T---C-------------G---------C------------------ 4081
31_BC.BR.04.04BR142 --A----------C---A-AC----------.--------------T---GT--------A----------T--------AA--AA---A----AA--A--------------A--C---C-A-----------------------------G------- 4152
32_06A1.EE.01.EE0369 -----G-------C---A-AC----------.----------------GT-----C--A-------T----------A-----G-A----AA--A--------------AAAT--T-CA--A------------------------------------ 4315
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -----G-T------C---T-GC-----C-----.--G--------------GT-----C--A-----C--T----------A-C---G-----AA--A--------------CAATG--C-------------G--C--T------------------- 4059
34_01B.TH.99.OUR2478P -----G-------C-----GC----------.----------------GT-----C--A-----C--T----------A-C---G-A----AA--A--A----------CAATG--CGA----------G--C------------------------------ 3882
35_AD.AF.05.05AF095 -----G-------C-----GC----------.----------------GT-G----C--A----------------A-C---G-AT---AA--A--------------AA-T---C-A----------------------------------------- 3873
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----G-------C-----A----------.---C--------------GT-----C--A-------T-----C-----A-C---G-A--G-AA--A--------------A-AT---C-A-----------------------------C---------- 3885
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --------------C-----GC---GC-----.----------------GGGT-----C--A-------T----------A-C---G-A----AA--A--------------AAATG----A-------------------T--C------------------ 3870
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --A--G-----C--C--CA-AC----G------.----------------------------A--------CC-------T-A----C--A----A---A--------------A--T---C-----------------------C---------- 4103
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --A----------C---A-C----------.----------------------------A----------------A--A----T----A----------------G-----------------C------------------------------ 4157
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --A----------C---A----------.-----G----------------------A--------CC-------T-A----CG-----C-A---A--------------A--T---CG----------------------C---------- 4163
42_BF.LU.03.luBF_05_03 --A--------C--C--CA-AC----------.----------------T--------A--------R-T------Y-A--A--GT-----A---------C----------G-----------------C------------------------------ 4218
43_02G.SA.03.J11223 -----C-------C---A-A----------.----------------GT-----C--A----------C-----A-----G-A--A-----A--A----------AA-TG---CA--A----------------------------C---------- 4205
N.CM.95.YBF30      ----------------A------G----T.----------------GTT----C-----T----ATC--------TA----C--T--A-AA--A--------------AAAT-----A----------G--A----------T-------G----C-- 4274
N.CM.97.YBF106     ----------------A------G----T.----------------GTT----C-----T----ACC-------T-TTA----C--T--A-AA--A--------------A--T-----A----------C--G--A----------T-------G----C-- 4272
N.CM.02.DJO0131    ----------------A----------T.----------------GTT----C-----T----ACC--------TA----C--T--A-AA--A--------------AAAT----CA--------C--G--A----------T-------G------- 4186
N.CM.04.04CM_1015_04 --K----------------A------G----T.----------------GTT----C-----T----ACC--------TA----C--T--A-AA--A--------------AA-T-----A----------G--A----------T-------G----C-- 4185
O.BE.87.ANT70      --A-----T--C--C--C--G------C-G--T.-C---------T--T---GT--------A-----C--GCCT-----T--AA--A-A--TA-G-A---T--A----------CAAC--AC-A--T--G--------A--A--T-----A---------- 4734
O.CM.x.BCF06       -------T--C-----C--G----------.-C---------T--C---T--------A-------GCCT----T--AA----AG-CA-G-AA--T--A----------A-A--C--AC-A--T--G--------A--A--T--C--A---------- 4733
O.CM.91.MVP5180    -------T--C-----C--G----------.-C---------T--C---GT--------A-------ACCT-----T--AA----AG-CA-G-AA--T--A----------A-A--C--AC-A--T--G-----G--A--A--T-----A---------- 4709
O.CM.96.96CMA102   --A---G-T--C-----C--G----------.-C---------TA-T----T-T------A-------GCCT-------AA----A--CA-G-AA--T--A----------CAAC--A--A--T--G-------A--A--T--C--A---------- 4170
O.CM.97.97CMABB447 --A-----T--C-----C--G----------.KC---------TA-T----T-T------A--T----GCCT-----T--AA----A--CA-G-A---T--A----------YAAC--A--A--T--G-----C--A--A--T--C--A----------G---- 4172
O.CM.98.98CMA104   --A-----T--C-----C--G------C-----.-C---------T--T---GT--------A-------GCCT--------AA----A--CA-G-A---T--A----------CAAC--AW-A--T--G-------A--A--T-----A---------- 4166
O.CM.99.99CMU4122  --A-----T--C--C--C--G----------T.-C---------T--T---GT--------A-----C--GCCT--------AA----A--CA-G-A---T--A----------A-CAAC--A--A--T--G-------A--A--T-----A---------- 4165
O.FR.92.VAU        -------T--C--C--C--G----------.-C---------TA-T----T-C------A-------GCCT--C--T--T--AA----AG-CA-G-AA--T--A----------AAAC--AC-A--T--G-------A--A-------A-------G------- 4246
DO.FR.08.RBF208    --A-----T--CY-C--C--G----------T.-C---------T--T--GGT--------A-----C--GCCT-----T--AA----A--CA-G-A---T--A----------A-CAAC--A--A--T--G-------A--A--T-----A---------- 4141
O.SN.99.99SE_MP1299 -------T--C--C--C--G----------T.-C---------T--T--GGT--------A-------GCCT-----T--AA----AG-CA-G-A---T--A----------CAAC--A--A--T--G-------A--A--T-----A---------- 4733
O.US.x.I_2478B     -------T--T--C--C--G----------T.-C---------T--T--G-T--------A-------GCCT-----T--AA----A--TA-G-A---T--A----------A-TAAC--AC-A--T--G-------A--A--T-----A---------- 4736
O.US.97.97US08692A -------T--T--C--C--G----------T.-C---------T--T--G-T--------A-------GCCT-----T--AA----A--TA-G-A---T--A----------A-TAAC--AC-A--T--G-------A--A--T-----A---------- 4131
O.US.99.99USTWLA   --A-----T--C-----C--G----------.-C---------T--T----TC-------A--T---A-GCCT-----T--AA----A--CA-G-AA--T--A----------A-A--C--AC-A--T--G--R----A--A-------A----------R---- 4163
P.FR.09.RBF168     --R-----T-----Y---G-GC-C-----G---.-C---------T------GTG-----C--A--------GCCT--C--Y--TA-Y---G-A--A-AR--A------------CTTAAT--A-CT--T--G-----G--A--------------G-----G------- 4716
CPZ.CD.90.ANT      A-AAGT--------C--C--G----------C.A-C----------------------C----------AGCT--------AA----AG-A--A-AA--G--A----------TAAT---C-A----------A--A--------A---------- 4119
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----------------G-CC-T--G------.----------------G--T-----C--A--------GCCT--------TA--AA-G-A--A-A---A--A----------A--T--T-GA----------------A-----C--A---------- 4222
CPZ.GA.88.GAB1     --A--------T-----C--G----------.--T----------------T--T--C--A--T----CCA-----T--AA----G-A--C-A---T----------A-AC----------------A-----T-----A--G----------G- 4741
CPZ.TZ.00.TAN1     AGA-----C--T--C--CA-CC-------G---.----------T-----G-A---------A--T-----ACCA-----T--TA--A-AG-A--G-A---A-----C--------ACA---TC-A--T--------G-----A--T-----T---------- 4324
CPZ.US.85.US_Marilyn --A--G-----C------A-C----------.----------T------GTG--T--------T-----ATCT--C--T--AA--AG---A-----A--A--T--C--------A--C--AC-A--A--G----------A--------A----------G- 4740
```

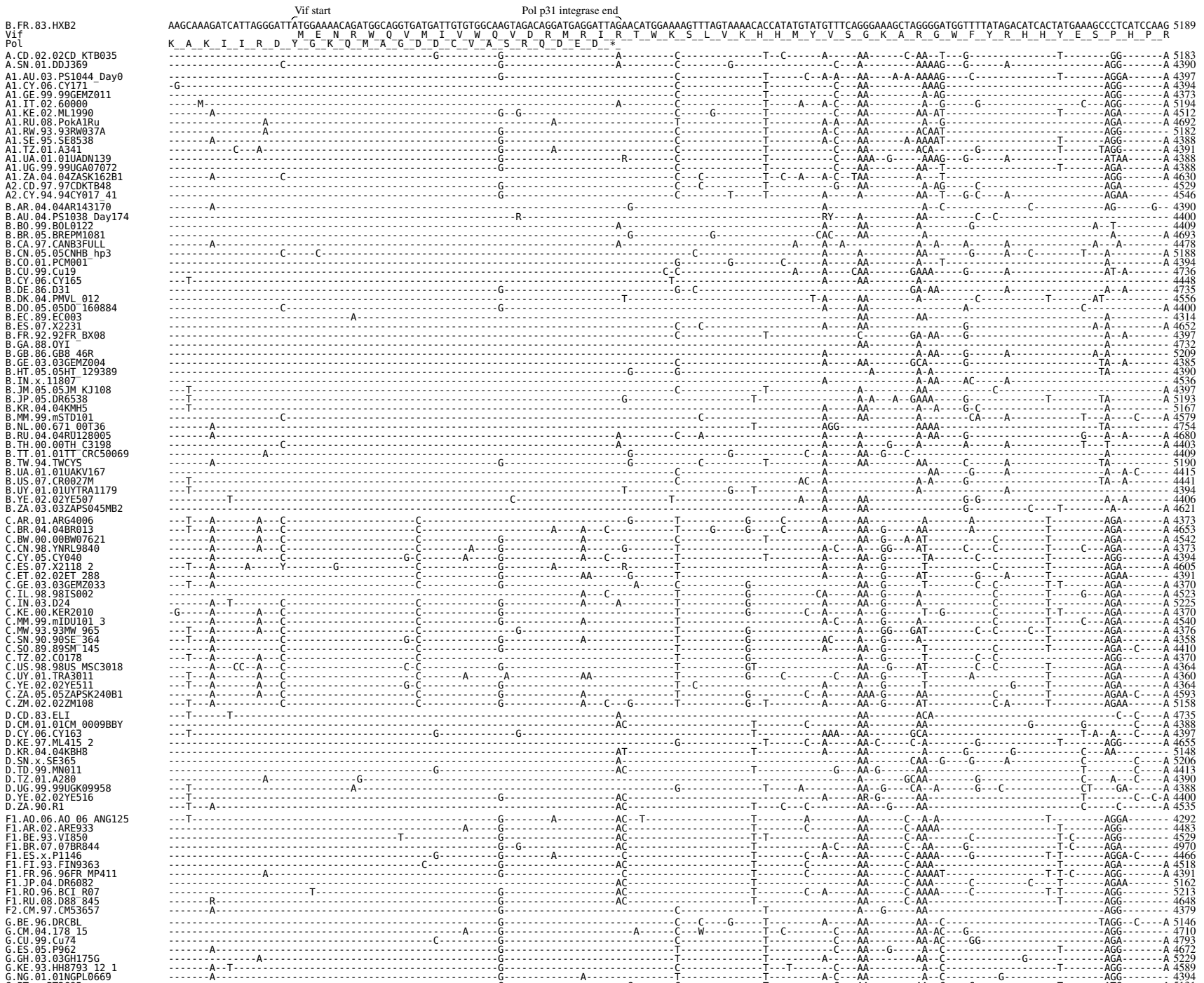
```
B.FR.83.HXB2        TAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGG.ATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGA 4849
Pol                 V  E  S  M  N  K  E  L  K  K  I  I  G  Q  V  R  D  Q  A  E  H  L  K  T  A  V  Q  M  A  V  F  I  H  N  F  K  R  K  G  G #I  G  G  Y  S  A  G  E  R  I  V  D  I  I  A  T  D
A.CD.02.02CD_KTB035 -G----------------------------C-------------------A--A-----C----A-------------------------------------------.-----------------------------A------------T----- 4843
A.SN.01.DDJ369      -G-------------G-------------C----G----------G--A--------C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4050
A1.AU.03.PS1044_Day0 -G-------------G-------------C--------A--------A--A--------C----A-------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4057
A1.CY.06.CY171      -G--G----------G-------------C----G----------G--A--------C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4054
A1.GE.99.99GEMZ011  -G--G----------G-------------C----G----------G--A--------C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4033
A1.IT.02.60000      -G-R----------G-R-----------C----TG--A--K----G--A--------C-------------C-----------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4854
A1.KE.02.ML1990     -G-------------G-------------C----------------G--A--------C----A------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4172
A1.RU.08.PokA1Ru    -G--G----------G-------------C---AG----------G--A--------C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4352
A1.RW.93.93RW037A   -G-------------------------------G------C------A---------C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4842
A1.SE.95.SE8538     -G-------------G-------------C----------------G--A--------C----A------------------------T-----------------.-----------------------G--A------------------ 4048
A1.TZ.01.A341       -G----------C--------------C----G----------G--A--------C----A------------------------T-----------------A-----.-----------------A------A------------------ 4051
A1.UA.01.01UADN139  -G--G--C-------G-------------C----G----------G--A--------C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4048
A1.UG.99.99UGA07072 -G-------------G-------------C----G----------G--A--------C-------------------------------T-----------------.-------A-----------------------A------------------ 4048
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -G-------------G-------------C----G----------C--A----G--C----------G------------------------.-------A-----------------------A------------------ 4290
A2.CD.97.97CDKTB48  -G----------------------------C----G----------A--------C----------G---------G-------------.-------A-----------------------A------------------ 4189
A2.CY.94.94CY017_41 -G----------------------------C----G----------A--------C-------------------------------T-----------------.-------A-----------------------A------------------ 4206
B.AR.04.04AR143170  ------------------------------------G-------------------------------------------------C-----------------.------------------------------------------------ 4050
B.AU.04.PS1038_Day174 -----------------------A--G----------A-------------------------------------------------.-----------------------------A------------------------------ 4060
B.BO.99.BOL0122     -----------------T----------------A-------------------------A-----------------------------.------------------------------------------------------------ 4069
B.BR.05.BREPM1081   -------------------------------AC--------------------------------------------------------.-----------------------G------------G---------------------- 4353
B.CA.97.CANB3FULL   ------------------------------------A-------------------------------------------G-------.-------A-----------------------------T---------------------- 4138
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----------------T--G--------------------------------A-----------------------------T------G-------.-----------------------G------------------------------ 4848
B.CO.01.PCM001      ----------------T-----------------G-------------------------------------------G----T-------.----A------------------------------------------------------ 4054
B.CU.99.Cu19        ----------------------------------------------------------------------------------------.-----------------------------------------------T------------- 4396
B.CY.06.CY165       -------A--------------------------------------------------A----G-------------------------T-----------------.------------------------------------------------------ 4108
B.DE.86.D31         ------------------------------------------------A-------------------------------------.------------------------------------------------------------ 4395
B.DK.04.PMVL_012    ------------------------------------------------------------C-------------------------.------------------------------------------------------------ 4216
B.DO.05.05DO_160884 --------------G----------------------A-----------------------G--C-------------------------.-------A------------------------------------------------------ 4060
B.EC.89.EC003       ------------------------------------------A-----------------------------------------------.-----------------------A-----------A------------------------ 3974
B.ES.07.X2231       ------------------------------------------------------------G-------------------------.-------A-----------A---------------G---T------- 4312
B.FR.92.92FR_BX08   ----------------C-------------------------------------------G-------------------------------.------------------------------------------------------------ 4057
B.GA.88.OYI         ----------------T-----------------A-------------------------------------------T-----------.-----------------------------------T--------T----- 4392
B.GB.86.GB8_46R     ------------------------------------------------------------A-------------------------.-------A------------------------------------------------------ 4869
B.GE.03.03GEMZ004   -G---A----------------------C-------------------------------------------------------------.-------A------------------------------------------------------ 4045
B.HT.05.05HT_129389 ----------------------G------A----------G-------------------------G-----------------------.------------------------------------------------------------ 4050
B.IN.x.11807        ------------------------------------------------------------------------------------------.-----------------------------A------------------------------ 4196
B.JM.05.05JM_KJ108  -------C-----------------------------A-------------------------------------------T-------.-----------------------------------------A------------- 4057
B.JP.05.DR6538      ------------------------------------------------------------------------------------------.-------A-----------G------------------------------------------ 4853
B.KR.04.04KMH5      ------------------------------------------------------------------------------------G-----.------------------------------------------------------------ 4827
B.MM.99.mSTD101     ------------------------------G---A-------------A-----------G-------------------------G-----.-----A------------------------------------------------------ 4239
B.NL.00.671_00T36   ------------------------------------------G----------C-------------------T-------------.------A--T----------------A------------------------------- 4414
B.RU.04.04RU128005  -----------C------------------------------------------------------------------------------.-------A---------A-------------------------------------------- 4340
B.TH.00.00TH_C3198  ------------------------------------------------A-------------------------------A-------.------------------------------------------------------------ 4063
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------C------AG------------------G--G-----R-------------------------------------.-----------------------------A------------------------------ 4069
B.TW.94.TWCYS       ------------------------------------------------------------------------------G--------A-------.------------------------------------------------------------ 4850
B.UA.01.01UAKV167   ------------------------------------------------------------------------------T-------------.-----------------------------------------G------------ 4075
B.US.07.CR0027M     ------------------------------------------------------------A-------------------T---------G---G-------.-----------------------------A-------------T---- 4101
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------------------------------------------------------------------T-------------.------------------------------------------------------------ 4054
B.YE.02.02YE507     ------------------------------------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------ 4066
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -------C-A-----------------------------A---G-------------------------------------------------.-----A-----------------------------------------------G 4281
C.AR.01.ARG4006     ------C----C-------------C----G-------------A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4033
C.BR.04.04BR013     ------C-------G---C--------C-------------A----G-C----------------------G-------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4313
C.BW.00.00BW07621   ------C----C-------------C-------------A----G-C------G-------------------T-------------G-------.-----------------------------A------------------ 4202
C.CN.98.YNRL9840    ------C-----------------------G-------------A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A-------------T---- 4033
C.CY.05.CY040       ----G--C-----------------C----G--A---------C--A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4054
C.ES.07.X2118_2     ------C-----------H--M-----A--------A---------A----G-C-----------------------Y---T-----------------.-------A-----------------------A------------------ 4265
C.ET.02.02ET_288    ------C-----------------------C----T----------C--A----G-C-------------------------------T-------G-------AC--T----------------A----T---------------- 4051
C.GE.03.03GEMZ033   ------C-----------------------C----G--A---------A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4030
C.IL.98.98IS002     ------C-------G-------------C----G----------A--A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A----T-----------A- 4183
C.IN.03.D24         ------C-----------------G---------G----------A--C--G-C---G-------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4885
C.KE.00.KER2010     ------C-----------------------C----------A--A--G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4030
C.MM.99.mIDU101_3   ------C-----------------G---C----G----------A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4200
C.MW.93.93MW_965    ------C-----------------------C----G--A---------A----G-C-------------------------C---T-----------------.-----------------G-----A----T---------------- 4036
C.SN.90.90SE_364    ------C-----------------------C----G----------A--A----G-C-------------------G-------T-----------------.-----A-----------------------A------------------ 4018
C.SQ.89.89SM_145    ----G--C-----------------------C----------------A----G-C-------------------------------T-----------------G-----------------------A------------------ 4070
C.TZ.02.CO178       ------C-----------------------C----G----------G--A----G-C-------------------------------T-----------------G-----------------------A------------------ 4030
C.US.98.98US_MSC3018 ------C-------------------G--C----------------A----G-C----A--------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4024
C.UY.01.TRA3011     ------A-----------------------C----------------A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4021
C.YE.02.02YE511     ------C-------------------G--C----------------A--A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4024
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ------C-----------------------C----G----------A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A-------------T---- 4253
C.ZM.02.02ZM108     ------C-----------------------C----G----------A----G-C-------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4818
D.CD.83.ELI         ------------------------------------------------A-------------------------------------G-A-----.-------A-----------------------------A------------------ 4395
D.CM.01.01CM_0009BBY ------------------------------------------------A------------A------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4048
D.CY.06.CY163       ------------------------------------------------A------------G-----------------------T--T-T-----------.-----------------------------A------------------ 4057
D.KE.97.ML415_2     --------C--------G------------------------------A-------------------------------------T-----------------.-----------------------------A-------------T---- 4315
D.KR.04.04KBH8      ------------------C-------------T-------------G--------G-------------------------------A-----------------.-----------------------------A------------------ 4808
D.SN.x.SE365        ------------------G------------------------------A-------------------------------------T-----------------.-----------------------------A----T-------------- 4866
D.TD.99.MN011       ------------------------------------A-------------A-------------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4073
D.TZ.01.A280        --------------G---G--------------A-------------A--------C-------------------------T-----------------.-----------------A------A-------------T---- 4050
D.UG.99.99UGK09958  ----------------TC-------------T--------------G--A-------------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4048
D.YE.02.02YE516     ------------------------------------G--A--------A-------------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4060
D.ZA.90.R1          -G----------------------------------------------A-----------------T-----------------------.-------A-----------------------------A------------------ 4195
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------------------------C-------------------A-------------------------------------T-----------------.-----------------------------A------G---------- 3952
F1.AR.02.ARE933     ----G-------------GC------G--C-------------------A-------------------------------------.-------A-----------------------------------------T------- 4143
F1.BE.93.VI850      ----------A--------G----A--G--C-------------------A-------------------------------------.-----------------------------A-----------------T------- 4189
F1.BR.07.07BR844    ------------------GC----A--G--C---------A---------A-------------------------------------.-------A-----------------------------A----------T------- 4630
F1.ES.x.P1146       ------------------------------C-------------------A-------------------------------------T---------G-------.------A-----------------------------A----T-------------- 4126
F1.FI.93.FIN9363    -------A----------GC-------G--C-------------------A-------------------------------------.------------------------------------------------------------ 4178
F1.FR.96.96FR_MP411 -------C-----------------------C-------A---------A-------------------------------G-------T-----------------.-----------------------------A----------T------- 4051
F1.JP.04.DR6082     ------------------GC-------G--C---A-------------A----G------------------------------T-----------------.-------A-----------------------A-------------T---- 4822
F1.RO.96.BCI_R07    ------------------------------C-------------------A-------------------------------------T-----------------.------AT--T----------------A----------T------- 4873
F1.RU.08.D88_845    ------------------------------C-----------------------------------G-------------------.-----------------------------------------------A-------------T---- 4308
F2.CM.97.CM53657    ------------------------------------------------A-------------------------------------T-----------------.-----------------------------A------------------ 4039
G.BE.96.DRCBL       -G-------------G-------------C----------C--G----A-------------------G-------------T-----------------.-----------------------------A-------------T---- 4806
G.CM.04.178_15      -G----------C-------------T--G----C-------A-------C---------------G-------------T-----------------.-----------------A----G---A-------------T---- 4370
G.CU.99.Cu74        -G-------------------------C--T--G----C--G----A-------C---------------G-------------T-----------------.-----------------------------A----T--------T---- 4453
G.ES.05.P962        -G-------------------------------T--G----C-------A-------C---G-------G-------------T-----------------.-----------------A----G---A-------------T---- 4332
G.GH.03.03GH175G    -G-------------G-------------C--T--G----T--G----A-------------------G-------------T-----------------.-----------------------------A-------------T---- 4889
G.KE.93.HH8793_12_1 -G---------------------------C--C--G----C--G----A-------C-------------------------T-----------------.---------------T-------G--G---A-------------T---- 4249
G.NG.01.01NGPL0669  -G-----------------------------T--G----C-------A-------C---------------G-------------T-----------------.-----------------G---A-------------T---- 4054
G.PT.x.PT2695       -G--G----------------------C--C--G----C--G----A-------C---------------G-------------T-----------------.-----------------------------A-------------T---- 4791
G.SE.93.SE6165      ----------------G-------------C--C--G----C--G----A-------------------G-------------T-----------------.-----------------A--------A-------------T---- 4246
```

```
B.FR.83.HXB2        TAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGG.ATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGA 4849
Pol                 V  E  S  M  N  K  E  L  K  K  I  I  G  Q  V  R  D  Q  A  E  H  L  K  T  A  V  Q  M  A  V  F  I  H  N  F  K  R  K  G  G #I  G  G  Y  S  A  G  E  R  I  V  D  I  I  A  T  D
H.BE.93.VI991       ------------------C-------G--C-----G----------C--A--------C---G--------------------------T-----------------------.-----------------C----------A------------------ 4238
H.BE.93.VI997       ----------------G--------A--G--C-----G----------C--A--------C---G--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4173
H.CF.90.056         ---------------------------G--C-----G----------C--A--A-----C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4196
H.GB.00.00GBAC4001  ---------------------------G--C-----G----------C--A--------C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4367
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----------------------------C--------A--------A--A--------C--------------------------T-----------------------.--------A----------------A--------------T---- 4043
J.SE.93.SE9280_7887 -----------------------------C----------------A--A--------C--------------------------A-----------------------.--------A----------------A------------------ 4163
J.SE.94.SE9173_7022 -----------------------------C----------------A--A--------C----------------G---------A-----------------------.--------A----------------A------------------ 4164
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -----------------------------C-------------G--G--------------------------------------T-----------------------.-----------------A--G-----A----T-------------- 4046
K.CM.96.96CM_MP535  -----------------------------C-------------G---------------C--A-------------------------------------------.-----------------------------------T-------------- 4045
01_AE.CF.90.90CF11697 ----------------G----------G-C-----G----------G--A--------C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4798
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----------------G------------C-----G----------A--A--------C--------------------------T-----------------------.-------A---------------A------------------ 4048
01_AE.HK.04.HK001   ----------------G--C----------C-----G----------A--A--------C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4211
01_AE.JP.x.DR0492   ----------------G------------C-----G--A--------G--A-----G--C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4861
01_AE.TH.04.BKM     ----------------------------C-----G----------G--A--------C--------------------------A-----------G-------.-------A---------------A------------------ 4801
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -------C--------G-------------C----AG----------A--A--------C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4054
01_AE.VN.98.98VNND15 ----------------------------C-----G----------G--A--------C--------------------------T-----------------------.-------A---------------A------------------ 4104
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY -G-----------------------------G-----C--G-----A-----------------------G-------------A-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4036
02_AG.CY.05.CY048   -G-----------------------------G-----C----A--A-----------------------G-------------T-----------------------.-----------------A--------A--------------T---- 4048
02_AG.ES.06.P1261   -G-----A----------------------C-----G-----C--G-----A--------C--------------------------T------------AG-------.-----------------A--------A--------------T---- 4287
02_AG.FR.91.DJ263   -G---G------------------------C-----G-----C--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4197
02_AG.GH.03.03GH181AG -G----------------------------G-----C--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4873
02_AG.LR.x.POC44951 -G----------------------A----------G-----C--G-----A--------C--------------------------T-----------------------.------A----------------A--------------T---- 4844
02_AG.NG.01.PL0710  -G-------------G----------------G-----C--G-----A--------C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A----T-------------- 4033
02_AG.SE.94.SE7812  -G----------------------------G-----C--G-----A--------C----------------G-------GC---T-----------------G-----.-----------------A--G-----A--------------T---- 4221
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -G----------------------------G-----C--G-----A--A----C----------------G---------T-----------------G-----.-----------------------------A----T-------------- 4046
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -G----------------------------G-----C--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4045
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -G----------------------------G-----C--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------------------A----T-------------- 4039
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------------C--------C---C--------------------A-----------------------------------------------------.-----------------------------A------------------ 4075
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -G-----------------------------C-----G-----C--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4215
05_DF.BE.x.VI1310   ----G--------------G----------C-----------------A-----------------------------A-----------------------.------------G----------------A----------A-------- 4231
06_cpx.AU.96.BFP90  -G-----------------------------C-----G----------A--A--------C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4877
07_BC.CN.98.98CN009 -------C----------------------------G----------A-----G--C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A----T-------------- 4181
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -------C--------G-----------C------G----------A-----G--C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4029
09_cpx.GH.96.96GH2911 -G----------------------------C-----G-----C--G-----A--------C----------------G---------T-----------A-----.-----------------------------A--------------T---- 4051
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -------C------------C----------C----------------A--------G--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4228
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -------A--------G--------A--G--C----------------G--A--------------------------------T-----------------------.-------------------------------G----------------- 4213
12_BF.AR.99.ARMA159 -------------------GC----A--G--C---A-C----------------A-----------------------G-----------------------------.-------A---------------A----------T------- 4854
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -G-----------------------------C-----G-----C--G--G--A--------C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4254
14_BG.ES.00.X605    -G--G----------------------------C--C--G-----C--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4287
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------T-----G-------------C-----G--AA-------G--A--------C---------------C---------T-----------------------.-----------------------------A-----T------------- 4248
16_A2D.KR.97.97KR004 -G-------------------------G--C-----G---A----------A--------C-----------------------------------C---G-----------.-------A---------------A------------------ 4212
17_BF.AR.99.ARMA038 -------------------G--------G--C---A-G---A----------A--------C--------------------------T-----------------------.-------A---------------A----------T------- 4063
18_cpx.CU.99.CU76   ----------------------------C---------A-------C--A-----------G----------C----------------T-----------------------.-----------------------------------------T---- 4154
19_cpx.CU.99.CU7    -G-----------------------------C-------A--T--G-----A--------------------------------------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4075
20_BG.CU.99.Cu103   -G-----------------------------C--T--G-----G--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------------------A----T-------------- 4315
21_A2D.KE.99.KER2003 -G-----------------------------C-----G--------------A--------C-----------------------------T-----C-----------------.-------AC----------------G---A------------------ 4054
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -G-------------G----------G--C-----G--AA---G--A--A--------------------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4057
23_BG.CU.03.CB118   -G-------------G-------------C--C--G-----C--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------A--------A------------------ 4292
24_BG.CU.03.CB378   -G-----------------------------C--C--G-----T--G-----A--------C----------------G---------A-----------------------.-----------------------------A----T-------------- 4274
25_cpx.CM.02.1918LE ----------------------------C---ACG-----T-----G--A--------C--G----------------G---------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4057
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -G-----------------------------C-----G--A-------A--A--------C-----A----------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4854
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------------------------C-----G-----T--------A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------G-----------A--------------T---- 4840
28_BF.BR.99.BREPM12609 -------C--------G----------------------------------A-----------------------------------------G-----------.-------A---------------A----------T------- 4215
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------------------GC-------G--C-----------------A-----------------------------------T-----------------.-------A---------------A----T--C------------ 4250
31_BC.BR.04.04BR142 -------A----------------------C----------------A-----G--C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4321
32_06A1.EE.01.EE0369 -G-------------G----------------G----------A--------C-------G----------------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4484
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -------C--------G-------------C-----G----------G--A--------C--------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4228
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------------G-------------C-----G--------------A-----------------------------------T-----------------------.-----------------------------A------------------ 4051
35_AD.AF.05.05AF095 -G-------------G----------G--C-----G----------G--A--------C--------------------------T-----------------------.-------A---------------A----T-------------- 4042
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -G-----------------------------G-----C--------A--------C----------------G-----G-------T-----------------------.-----------------------------A--------------T---- 4054
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -G-----------------------------C----------C--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------------------A----T--------T---- 4039
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------------------G--------G--C---AAC--------------A-----------------------------------T-T-----------------.-------A---------------A----------T--T---- 4272
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------------------G-----------------------------------------------------TG----------G-----------------.-------A----------A--------------------------- 4326
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -------------------GC------------------AA-----------------------------------------------------------.-------A---------------A----------T------- 4332
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------------------------A---A------------------C--C-----------------------------------------------.-----------------------------A------------------ 4387
43_02G.SA.03.J11223 -G-----------------R----------C-------A--T--G-----A--------C----------------G---------T-----------------------.-----------------R---A--------------T---- 4374
N.CM.95.YBF30       ----G--C-------------------------------AA-C--------A--A-------A----------G--------G--T-----T-----------------------.-------------C---------------A------------------ 4443
N.CM.97.YBF106      ----G--C-------------------------------AA-C--G-----A--A-------A--A----------G--------G--T-----T-----------------------.-----------M-CG---------------A------------------ 4441
N.CM.02.DJO0131     -------C-------------------------------AA-C--------A--A-------A--A----------G--------G--G-----T-----------------------.-------A-----C---------------A------------------ 4355
N.CM.04.04CM_1015_04 ----G--C-------------------------------AA-C--------A--A--------G--A----------------G--C-----T-----------------------.-----------C---------------A------------------ 4354
O.BE.87.ANT70       -----G-C--------G--------ATC-------CAG----G--G--C--A--A-----CT-A-GA----------------TG-T-----------------------.-----------C------A-----G---A--------T-----T--C- 4903
O.CM.x.BCF06        -----G-C----------------TC-------CAG--A----G--C--A--A-G--T-A--A-------------------C--TG-T-----------------.--C----------C-----------T--A-----C-----T--C- 4902
O.CM.91.MVP5180     -----G-C----------------ATCT------CAG-----G--G--C--A--A--G--T-A--A-------------------C--TG-T-----------------------.-----------C---------G---C--A--------C-----T--C- 4878
O.CM.96.96CMA102    -----G-C----------G-------TC---C---CA---A--G--G--C--A--A--G--CT-A-GA----------G----------T--T-----------------------.-----------C------A-----GT--A--------T-----T--C- 4339
O.CM.97.97CMABB447  -----G-C-----C--G--------TC-------CAG-----G--G--C--A--A--G--T-A--A-------------------TG-T-----------------------.-----------GT-C------A--G---T--A----T--GT-----T--C- 4341
O.CM.98.98CMA104    -----G-C--------G--------TC---C----A---A--G--G--C--A--A--G--CT-A-GA----------------TG-T-----------------------.-----------C------A-----GT--A--------T-----T--C- 4335
O.CM.99.99CMU4122   -----G-C-----C--G--------ATC---A---CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA----------------TG-T-----------------------.-----------C------A-----G---A--------T-----T--C- 4334
O.FR.92.VAU         ----G--C-----C--G-----GG-ATC---C--GCAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-----------------TG-T-----------------------.-----------C------A--G---T--A--------T-----T--C- 4415
DO.FR.08.RBF208     -----G-C-----------------ATC--------AG-----G--G-----A--A-----CT-A-GA----------------TG-T-----------------------.-----------C------A-----G---A----Y---T-----T--C- 4310
O.SN.99.99SE_MP1299 ----GG-C-----C--G--------ATC-------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A--A----------------TG-G------A----------------.-----------C------A---G--A--------T-----T--C- 4902
O.US.x.I_2478B      -----G-C--------G--------ATC---C---CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA----------------TG-T-----------------------.-----------C------A--G--G---A--------C-----T--C- 4905
O.US.97.97US08692A  -----G-C--------G--------ATC---Y---CAG--R--G--G--C--A--A-----CT-A-GA----------------TG-T-----------------------.-----------C------A--G--G---A--------C-----T--C- 4300
O.US.99.99USTWLA    -----G-C--------G--------ATC-------CA------G--G--C--A--A--G--CT-A--A----------------TG-T-----------------------.-----------C------A--G---T--A--------T-----T--C- 4332
P.FR.09.RBF168      -G-----A----------------------C---CTT--A---C-------A--------CT-A----------T-------------TG-T-----------------------.-----------C---T--A--C--G--CA----T--T--G--T---C- 4885
CPZ.CD.90.ANT       -G-----C--------C----G---C-------------AA-T-----C--A--A-----AT-A-----------GT---------GCA---T-----------------------.-------------CAC-T--AC-G-----T--------C---------- 4288
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -G----------------------A--G--C----AG--A--C-----------------T-A--A-----------------C-----T-----------------------.-----------------A--G------A-------C---------- 4391
CPZ.GA.88.GAB1      -------CT-A--------GC----------A----------T--G-----A--A-----T-A--A-----------------G-----T-----------------------.-----------------C------------A--------------- 4910
CPZ.TZ.00.TAN1      ----------------C--------C--------AG--A--C--G--C--A--A--G--A--G-G----------ATC--------G-AT-----------------------.-------A-----C------------C--T--------C--A-T--A- 4493
CPZ.US.85.US_Marilyn -------C----------------------C--------AA-C--G-----A--A--G--T-A--------T-----G-------------T-----------------------.-----------T-C------A--------CA-------C------T---- 4909
```

```
B.FR.83.HXB2        CATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAATTACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGTGACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAA 5019
Pol                 __I  Q  T  K  E  L  Q  K  Q  I  T  K  I  Q  N  F  R  V  Y  Y  R  D  S  R  N  P  L  W  K  G  P  A  K  L  L  W  K  G  E  G  A  V  V  I  Q  D  N  S  D  I  K  V  V  P  R  R__
A.CD.02.02CD_KTB035 ---------------------------G--TT-------------------------------------G---TA-C----------T--------A-------------------------------C--C-----A----------A--------G- 5013
A.SN.01.DDJ369      ----------C--------------------T-------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------------G--C--------T-----G----A---------- 4220
A1.AU.03.PS1044_Day0 --------------------------T-----------------------------------------G-Y---A-----------------A--W-------------------------------G--Y---C---------G----A--------R- 4227
A1.CY.06.CY171      ------------------------------T-----------------------------A-------G----A-----------------A--A-----------------G-------G--C---AC--T----------A---------- 4224
A1.GE.99.99GEMZ011  ------------------------------T-----------------------------A-------G----A-----------------A--A-----------------G-------G--C---AC--T----------A---------- 4203
A1.IT.02.60000      ----------G---C-----------------------------------------------A-------G-C---A-----------------A-----------------G-------G--C--------T----G----A---------- 5024
A1.KE.02.ML1990     --------------------------C--------------------------------------G-----------------A--A--T-----------------G--C--A----T----G----A-----C--- 4342
A1.RU.08.PokA1Ru    ----------------------------------------------C-------A-------G----A-----------------A--A-------G---------G------AC--T----------A---------- 4522
A1.RW.93.93RW037A   ----------------------------------------C--A----------------A-------G----G-----------------A-----------------G----G--C--C----T----G----A---------- 5012
A1.SE.95.SE8538     ----------------------------------------------------------------G----A-----------------A--A-----------------G--C--------T----G----A---------- 4218
A1.TZ.01.A341       ----------------------------------------------------------A------G----A-----------------GA--A-----------------G--C--------T----G----A---------- 4221
A1.UA.01.01UADN139  ----------------------------------------------------------A-------G----A-----------------A--A-------------G--G-------G--C---AC--T----------A---------- 4218
A1.UG.99.99UGA07072 ----------G---C---------C----------G----------------T----------G----A-----------------A--A-----------------G------G---T----G-------C-------- 4218
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ---------------------------------------------C----------------G-CT--G-----------------GA--A-----------------G--C--------G----G----A---------- 4460
A2.CD.97.97CDKTB48  T----------------------------C-T-----------------------------------G----A-----------------A----T----------------------------C---G----T----------A---------- 4359
A2.CY.94.94CY017_41 T--------------C-----G-----------------------------------------G----A-----------------A----T----------------------------C-------------G----A---------- 4376
B.AR.04.04AR143170  ----------G---C-----------------------------------------------------G-----------------------T-------------------------------G-------G------------- 4220
B.AU.04.PS1038_Day174 --------C-----------------------G-----------------------R---A---G-----------------------T-------------------------------A---------------------- 4230
B.BO.99.BOL0122     ---------------C-----------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------G---- 4239
B.BR.05.BREPM1081   T--------------C-----------------T-------A-----------------A---G-----------------A--T-------------------------------------------------------- 4523
B.CA.97.CANB3FULL   ---------------------------------------------------------------------G-----------------------T--G-------------------C------------------------------ 4308
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----------G---C-----------------------------------------------------G-----------------------T--G-----------------G-------------------------------- 5018
B.CO.01.PCM001      ----------------------G-----------------------------------------------G-----------------------T-------------------------------------------------- 4224
B.CU.99.Cu19        ---------------C-----------------------------------------------------G-C-----------------A--T-----------------------T-------------------------G- 4566
B.CY.06.CY165       ---------------C-----------------C-----------------------------------G-C--C----------------A--T-------------------------C-------------------------- 4278
B.DE.86.D31         ---------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------A---------------------- 4565
B.DK.04.PMVL_012    ---------------------------------------------------------------------G---T----------------A--T--Y-------------------------------------------- 4386
B.DO.05.05DO_160884 ---------------------------------------------------------------------G-----------------A--T-----------------G-------G-------A------------------ 4230
B.EC.89.EC003       ----------------------T-------------C-----------------------------------G-----------------------T-----------------------------C-------A------------ 4144
B.ES.07.X2231       -T------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------A---------------G---- 4482
B.FR.92.92FR_BX08   ---------------C-----------------------------------------------------G-----------------------T-----------------------------R-T---------------- 4227
B.GA.88.OYI         ---------------C-----------------------------------------------------G-A---------------------T--T-------------------------------------------G- 4562
B.GB.86.GB8_46R     T------------------------------------------------------------------G-----------------------T-------------------------------------------------- 5039
B.GE.03.03GEMZ004   ------------------------C----------------------------------------------G-----------------A--T-------------------------------------------------- 4215
B.HT.05.05HT_129389 ---------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------T---------------G---- 4220
B.IN.x.11807        ------------------------------------------------------------C--------G-----G-----------------T--T-------------------------------------------G- 4366
B.JM.05.05JM_KJ108  ----------G----------------------------------------------------------G-----------------------T-------------------------------------------C------- 4227
B.JP.05.DR6538      ---------------------------------------------------------------------G-G---------------------T-------------------------------------------------- 5023
B.KR.04.04KMH5      --------C------C-----------------------------------C---------------G-----------------------T-------------------------------------------------- 4997
B.MM.99.mSTD101     ----------G---C-----------------------------------------------A---G-----------------------T-------------------------------------------------- 4409
B.NL.00.671_00T36   ----------------------G----------------------------------------------G-----------------------T-------------------------------------A---------- 4584
B.RU.04.04RU128005  T-------------------------------------------------------------------G-----------------------T--T-----------------R-----------C--A---------------- 4510
B.TH.00.00TH_C3198  ----------G-----------------------------------------------------------G-----------------------T-------------------------------------------------- 4233
B.TT.01.01TT_CRC50069 ---------G---------------------------AC------------C-------A------G-----------------A--T-----------------G---------G----C-----A---------------- 4239
B.TW.94.TWCYS       ---------------C-----------------------------------------------A---A---G-----------------------G-------------------------------------------------- 5020
B.UA.01.01UAKV167   T----G--------C-----------------------------------------------------G-----------------A--G-------------------------------------------------- 4245
B.US.07.CR0027M     ---------------C-----------------------------------------T----------G----G-----------------T-------------------------------------A---------- 4271
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------------G------------------------------------------------G-----------------------T-------------------------------------------------- 4224
B.YE.02.02YE507     ---------------C----------T-------------------------------------------G-----------------------T---------------A-------------------------------- 4236
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 --------C-G-----------------T-----------------------------------A---G---C-----------------T-------------------------------------------------G- 4451
C.AR.01.ARG4006     ---------------C-------------T-----------------------------A-------G---TA--------------C--A--A-----------------C---------C----T----G----A----G---- 4203
C.BR.04.04BR013     ---------------C-------------T-----------------------------A-------G---TA--------------C--A--A-----------------C---------C----------G----A----G--G- 4483
C.BW.00.00BW07621   ----------G------------G----T-C-----------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------------------G--A-A----G--G- 4372
C.CN.98.YNRL9840    ------------------------------T-----------------------------------G-C--CA--------------C--A--A-----------------------------G---G----G----A----G--G- 4203
C.CY.05.CY040       ------------------------------T-----------------------------A-------G-C--CA--------------C--A--A-----------------G--C----------G----G----A----G--G- 4224
C.ES.07.X2118_2     ------------------------------T-----------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------C----------G----A----G--G- 4435
C.ET.02.02ET_288    ------G--------C------C-----TT-----------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------C----------G----A----G--G- 4221
C.GE.03.03GEMZ033   ------------------------------T-----------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------G----------------G----A----G--G- 4200
C.IL.98.98IS002     T---------C-----------------------------------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------------C-------T-G----A----G--- 4353
C.IN.03.D24         ----------------------C-----------------------------------------A-------G-C--CA--------------C--A--A-----------------------------------G----A----G--G- 5055
C.KE.00.KER2010     ----------G----------G------T-C-----------------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------C----------G----A----G--G- 4200
C.MM.99.mIDU101_3   ---------------C-------------T-----------------------------A-------G-C--CA--------------C--A--A-----------------------------------G----A----G--G- 4370
C.MW.93.93MW_965    ----------G----------------T-----------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------------------G----A----G--G- 4206
C.SN.90.90SE_364    ------------------------------T-----------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------G----------C----------G----A----G--G- 4188
C.SQ.89.89SM_145    ------------------------------T-----------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------C----------C----------G----A----G--G- 4240
C.TZ.02.CO178       ---------C----------------G-----------------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------------------G----A----G--G- 4200
C.US.98.98US_MSC3018 ----------------------T------T-----------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------G----------G--G--A----G--G- 4194
C.UY.01.TRA3011     ----------.---C-------------T-----------------------------A-------G---TA--------------C--A--A-----------------G--C----------C----------G----A----G--G- 4190
C.YE.02.02YE511     T-----------------------------T-----------------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------------------G--G--A----G--G- 4194
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ------------------------------T-----C-----------------------A-------G-C--TA--------------C--A--A-----------------------C----------G----A----G--G- 4423
C.ZM.02.02ZM108     --------C-----------------------T-----------------------------A---A---G-C--TA--------------T--A--A-----------------C--G----------G----A--------G- 4988
D.CD.83.ELI         ------------------------------T-----------------------------A-------G----A-----------------------------------C--G----------G----A---------- 4565
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------G---C---------C--C----C-----------------------------A---G----A-----------------T--T-----------------G-------C----------G----A---------- 4218
D.CY.06.CY163       ----------G----------------C-----------------------------------G-C--A-----------------T-------------------------------C----------G----A---------- 4227
D.KE.97.ML415_2     ------------------G-------C-T-----------------------------------G----A-----------------T-----------------C-------C-------A----G----A---------- 4485
D.KR.04.04KBH8      ----------G----------------------A-----------------------------G-C--A-----------------A--G-------------------------C-G----------G----A---------- 4978
D.SN.x.SE365        ----------G----------------C-T-----------------------------------G----A-----------------A--T-----------------T-------C-------A----------A---------- 5036
D.TD.99.MN011       ----------G----------------C-----------------------------------G----A-----------------T-----------------G----------A----------G----A---------- 4243
D.TZ.01.A280        -T--------C----------------C-------------C-----------------------G-C--A-----------------T-------------------------C-----------G----A---------- 4220
D.UG.99.99UGK09958  ------------------------------C-T-----------------------------------G----A-----------------T-----------------G----------A----G----A---------- 4218
D.YE.02.02YE516     ------------------------------C-----------------------------------G----A-----------------T-------------------------C----------G----A---------- 4230
D.ZA.90.R1          ------------------------------C-----------------------------------G----A-----------------A--T-------------------------C----------------A---------- 4365
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------G---C-----------------------------C---------T----------G---GG----------------A--G-----------------C-------C-------T----------A---------- 4122
F1.AR.02.ARE933     ------G---G----------------T-------------C-----------------------G---G----------------C-----A-----------------T----G-C-------A----G----A---------- 4313
F1.BE.93.VI850      ----------G----------------G-------------C-----------------------G-C--G-----------------A-----A-----------------C-------C-------A----GA----A----G--G- 4359
F1.BR.07.07BR844    ---G--G----------------T-------------C-----------------------G-C--G-----------------A-----------------C-------C-------A----G----A---------- 4800
F1.ES.x.P1146       ------------------------T-------------C-----------------------G-C--G-----------------A--A-----------------C-------C-------A----------A---------- 4296
F1.FI.93.FIN9363    ----------------------G-----------------C-----------------------G-C--G-----------------A-----------------C-------C-------A----------A---------- 4348
F1.FR.96.96FR_MP411 ----------G----------------T-------------C-----------------------G-C--G-----------------A-----------------C-------C-------A----------A---------- 4221
F1.JP.04.DR6082     --------C----------------T-------------C-----------------------G-C--G-----------------A-----------------C-------C-------A----G----A---------- 4992
F1.RO.96.BCI_R07    ------------------------T-------------C-----------------------G-C--G-----------------A-----------------C-------C-------A----G----A---------- 5043
F1.RU.08.D88_845    ---------------C------G-----------------C-----------------------G-C--G-----------------A-----------------C-------A-------A----------A---------- 4478
F2.CM.97.CM53657    ------------------------------------------C-------------T-------G-C--A-----------------A-----------------C-------C---A--A----------A---------- 4209
G.BE.96.DRCBL       T--------------C-----------------------------------------------G----A-----------------A--A-----------------C----AC--A----------A---------- 4976
G.CM.04.178_15      T--G----------C-----------------------------------------------G-C--A-----------------A--A-----------------G---C----AC--A----G----A----G---- 4540
G.CU.99.Cu74        T--------------C-----------------------------------T----------G-C--A-----------------A--A-----------------G---C----AC--A----G----A----G---- 4623
G.ES.05.P962        T--------C-----C-----------------------------------------------G-C--A-----------------A-----------------G---C-------A----------A---------- 4502
G.GH.03.03GH175G    T--------------C-----------------------------------T----------G-C--A-----------------A--A-----------------C----AC--A----G----------------- 5059
G.KE.93.HH8793_12_1 T--------------C----------------MC----------------T----------G-C--G-----------------A--G-----------------C----AC--A----G----A----G---- 4419
G.NG.01.01NGPL0669  ---------------C-----------------------------------------------G-C--CA----------------A--A-----------G---C-------A----G----A--------G- 4224
G.PT.x.PT2695       T--------------C-------G-----------------------------------T---------C-G-C---A-----------------A--A-----------------C----AC--A----G----A----G---- 4961
G.SE.93.SE6165      T--------------C-----------------------------------------------G-C---G----------------C--A--A-----------------C----AC--A----G----A---------- 4416
```

```
B.FR.83.HXB2        CATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAATTACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGTGACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAA 5019
Pol                 __I_Q_T_K_E_L_Q_K_Q_I_T_K_I_Q_N_F_R_V_Y_Y_R_D_S_R_N_P_L_W_K_G_P_A_K_L_L_W_K_G_E_G_A_V_V_I_Q_D_N_S_D_I_K_V_V_P_R_R__
H.BE.93.VI991       -----C----------C-------------T--C---------A--------------------------G-C---A-----------------A--T-------------------------------C--------A-----------A---------- 4408
H.BE.93.VI997       ------------------------------T---T--------A--------------------------G-C---A-----------------A-----------------------------------C--------A-----------A---------- 4343
H.CF.90.056         ------------------------------T----C-------A--------------------------G-C---A-----------------A-----------------------------------C--------A-----------A---------G 4366
H.GB.00.00GBAC4001  ---------------C-------------TT-----------A--------------------------G-C---A-----------------A--T----------------------------------A-----------A---------- 4537
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----------------------------C-T-------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------------C--------A-----G-----A---------- 4213
J.SE.93.SE9280_7887 ----------G--------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-C-----------------------G--C--------A-----G-----A---------- 4333
J.SE.94.SE9173_7022 -----------------------------C--------------------------------------------G-C---A-----------------A--G-------------------------------C--------A-----G-----A---------- 4334
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ------------------------------------------------------------------------G-A---A-----------------------------------------------G-----G-----A---------- 4211
K.CM.96.96CM_MP535  -----------------------------TT---C-------A--------------------------G-A---A-----------------A-------------------------------C--C-----A-----G-----A---------- 4215
01_AE.CF.90.90CF11697 A---------------Y--------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------------C--------T----------A---------- 4968
01_AE.CN.07.07JSWX045 ------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------G-----------------C--------T---------------------- 4218
01_AE.HK.04.HK001   ------------------------------------------------C-----------------G-C---A-----------------A--A-------------------------------C--------T---------------------- 4381
01_AE.JP.x.DR0492   ------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--G-------------------------------C--------T----------A---------- 5031
01_AE.TH.04.BKM     ---G--------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------------C--------T-----G-----A---------- 4971
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------------C----A--T---------------------- 4224
01_AE.VN.98.98VNND15 ------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------------C--------T----------A---------- 4274
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY T---------------C------------------------------------------------G-----A-----------------A--A-------------------------G--C--------T----------A---------- 4206
02_AG.CY.05.CY048   T---------------C------------------------------------------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------G--C--------T-----G-----A---------- 4218
02_AG.ES.06.P1261   ----------G---C---------G----T-----------------------------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------G--C--------T-----G-----A---------- 4457
02_AG.FR.91.DJ263   T---------------C---------G-----------------------C------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------G--C--G-----T-----G-----A---------- 4367
02_AG.GH.03.03GH181AG ---------------C------------------------------------------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------G--C--------T----------A---------- 5043
02_AG.LR.x.POC44951 T----------G---C----------------C-----------------------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------G--C--------T-----G-----A---------- 5014
02_AG.NG.01.PL0710  T---------------C------------------------------------------------------G-C--CA-----------------A--A--T----------------------G--C--------A-----G-----A---------- 4203
02_AG.SE.94.SE7812  T---------------C---------G--------------------------------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------G--C--------T-----G-----A---------- 4391
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 T---------------C-----------------T-------A--------------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------C--------T-----G-----A---------- 4216
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ---------------C------------------------------------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------G--C-G-G----T----------A-----G---- 4215
02_AG.UZ.02.02UZ0683 T-----------------------G------------------------------------------G-C--CA-----------------A--A--T----------------------G--C--------T----------A---------- 4209
03_AB.RU.97.KAL153_2 ------------------------------T-----------------------------A--------G-----A-----------------A--A----------------------G-------G--C----AC--T----------A---------- 4245
04_cpx.CY.94.94CY032_3 T---------------C------------------------------------------------G-A---A-------G----------A--A-------------------------G--C--C-----T--C--------A---------- 4385
05_DF.BE.x.VI1310   ----------------------------C-T-----------------------------------------G-C---G-----------------A-------------G--A-------C--------C--------A-----G-----A---------- 4401
06_cpx.AU.96.BFP90  T---------------C--------------T-------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------C--------A-----G-----A---------- 5047
07_BC.CN.98.98CN009 -------------------------G-------------------------------------A--------G-C--CAGC-------------C--A--A-------------------------------------G-----A-----G--G- 4351
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------G------------------T-------------------------------A--------G-C--CA---------------C--A--A-------------------------------------G-----A-----G--G- 4199
09_cpx.GH.96.96GH2911 T---------------C------------C------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------G--C---A--T-----G-----A---------- 4221
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------------C--------------T--------------------------A--------GGC--TA---------------C--A--A-------------------------A--C----------G-----A-----G--G- 4398
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -T-------------C---------------------------A--------------------G-C----------------------A--A-------------------------G--C--------T---------A-A---------- 4383
12_BF.AR.99.ARMA159 ----------G-------------------T-------------C-------------------------G-C---G-----------------A-------------------------C--------CG-------A-----G-----A--C------- 5024
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -T-------A-----C--------------T------------------------------------G-C---A-----------------A--G-------------------------C--------A----------A---------- 4424
14_BG.ES.00.X605    T-------G-----C------------------------------------------T------------G-C---A-----------------A--A-------------------------C----AC--A-----G-----A-----G----- 4457
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---T-C--------------C---C----...T-C-------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------C--------T----------A--------G- 4415
16_A2D.KR.97.97KR004 T---------------C-----G--------------------------------------------G-----A-----------------A-------------------------------C--------T-----G-----A---------- 4382
17_BF.AR.99.ARMA038 ----------G-------------------T-------------C-----C-------------------G-C---G-----------------A-------------C--------C--------A-----G-----A---------- 4233
18_cpx.CU.99.CU76   A-----------------C------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------G--C--C-----A--T--G-----A---------- 4324
19_cpx.CU.99.CU7    ---------------C----------------------TC---C--------------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------C----------------------T---------- 4245
20_BG.CU.99.Cu103   T---------------C------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------C----AC--A-----G-----A-----G---- 4485
21_A2D.KE.99.KER2003 T----------------------G--------------------------------T---A--------G-----A-----------------A-------------------------------C--------T-----G-----A---------- 4224
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------------------------------G-------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------C--------T----------A---------- 4227
23_BG.CU.03.CB118   ---------------C------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------G-----------C-G--AC--A----------A-----G---- 4462
24_BG.CU.03.CB378   T---------------C------------------------------------------T---A--------G-C---A-----------------A--A-------------------------C---AC--A-----G-----A-----G---- 4444
25_cpx.CM.02.1918LE ---------------C--------------T-----------C--------------------------G-----A-----------------A-------------------------G--C--------A----------A---------- 4227
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------G-------------------T--------------------------------G-----A-----------G-----A--A--T-------------------------C--------T-----G-----A---------- 5024
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS T----------G--------------------------C----------------------A--------G-C---G---------------T--A--G-------------------------C--------A-----G-----A---------- 5010
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------G--------------------------C-------------------------G-C---G-----------------A-------------------------C-------------------------------------- 4385
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------T-------------------------------G-C---G-----------------A-------------------------C--------A-----G-----A---------- 4420
31_BC.BR.04.04BR142 ---------------C-------G--------------------------------------A--------G---TA---------------C--A--A-----------------------C----------C----------G-----A-----G--G- 4491
32_06A1.EE.01.EE0369 T---------------C----------------T-----------------------------------G-C---A-----------------T--A--A--T-------------------G--C--------A-----G-----A---------- 4654
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -C--------------------G-----------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------C--------T---------------------- 4398
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------C--------T----------A---------- 4221
35_AD.AF.05.05AF095 ---------------C------------------------------------------------------G-----------------------A--G-------------------------G--C--------T-----G--------T------- 4212
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 T---------------C------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-------------------------C--------T----------A---------- 4224
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 T--------C-----C------------------------------------------------G-C--CA-----------------A--A-------------------------C--------T----------A---------- 4209
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------G------T------------T---------------C-------T--C------------G-C---G-----------------A-------------C--------C--------A-----G-----A--------G- 4442
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------------C------------------------------------------------G-C----------------------T-------------------------C-----A---------------------- 4496
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------G-------------------------------------------T------------G-----G-----------------A--A-------------------C--------C--------A-----G-----A---------- 4502
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------------------------------------------------------------G-C---G-----------------A-------------------------C-------------------------------G---- 4557
43_02G.SA.03.J11223 TC----------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A--T----------------G-----G--------C--------A-----G-----A---------- 4544
N.CM.95.YBF30       ------G--A-C-A-T-------C-------TT----G----------------------A--------G----CA---------------C--A--T--G-------A----------G-----T-------CG-G--T----------C---C-T--G- 4613
N.CM.97.YBF106      ---------A-C-A---------C-------TT----G-----------R----------A--------G----TA---------------C--A--T--G-------A----------G-----C-------CG-G--T-----G-----C---C-T--G- 4611
N.CM.02.DJO0131     ---------A-C-A---------C-------TT---G----------------------A--------G----CA---------------C--A--T--G-------A----------G-----C-------CG-A--T----------C---C-T--G- 4525
N.CM.04.04CM_1015_04 ------G--A-C-A---------C-------TT----G----------------------A--------G----CA---------------C--A--G--G-------A----------G-----C-------CG-G--T----------C---C-T--G- 4524
O.BE.87.ANT70       A-------A-C-----------------TT----N----C--A--------C-------A--------G-C--TA-C----------G---C-------G----------G--A--------C----------GG-A-----T--G-----A--------G- 5073
O.CM.x.BCF06        A-------A-C----C-------------TT-----------------A---C-------A--T------G---TA----------G---C-A-----G----------G----------C----------AG-A-----T-------A---------- 5072
O.CM.91.MVP5180     A-------A-C----C-------------TT-----CA-C---------C-------A--T------G-C--TA----------G---C-A-----G----------G----------C----------AG-A-----T------G--A---------- 5048
O.CM.96.96CMA102    A-------A-C----C-------------TT----------------------C-------A--------G-C--TA----------G--CC-A-----G----------G--A--------C----------AG-A-----T--G-----A-----R---- 4509
O.CM.97.97CMABB447  A-------A-C----C-------------TT-----------A-------C-------A--------G-C--TA----------G---C-A-----G----------G--A--------C----------AG-A--T--C--G-----A---------- 4511
O.CM.98.98CMA104    A-------A-C----C-------------TT----------------------C-------A--------G-C--TA----------G---C-A-----G----------G--A--------C----------AG-A-----T--------A---------- 4505
O.CM.99.99CMU4122   A-------A-C-----------------TTC-----------A---A---C-------A--------G----TAC----------G---C-------G-----G--------A--------C----------AG-A-----T--G-----A--------G- 4504
O.FR.92.VAU         A-------A-C----C-------------TT----------------------C-------A--------G-C--TA----------G---C-------G----------G--A--------C----------AG-A-----T--------A--------G- 4585
DO.FR.08.RBF208     AC------A-C-----------------TT-----------A----A---C-------A--------G----TA----------G---C-A-----G----------G--A--------C----------AG-A-----T--------A--------G- 4480
O.SN.99.99SE_MP1299 A-------A-C-----------------TTT----------A----A---C-------A--------G----TA----------G---C-------G----------G--A--------C----------AG-A-----T--G-----A---------- 5072
O.US.x.I_2478B      --------A-C-----------------TT----------------------C-------A--------G-C--TA----------G--CC------G----------G--A--------C----------AG-A-----T-------A---------- 5075
O.US.97.97US08692A  --------A-C-----------------TT----------------------C-------A--------G-C--TA----------G--CC------G----------G--A--------C----------AG-A-----T-------A---------- 4470
O.US.99.99USTWLA    A-------A-C----C-------------TT----------------------C-------A--------G-C--TA----------G---C-------G----------G--A--------C----------AG-A--A--T--G-----A---------- 4502
P.FR.09.RBF168      A-------A-C-----------------TT----------------------C-------A--------G-C--TA----------G-C---T--G----------------------C--------C--AG-A--T--T--------C--T--G---- 5055
CPZ.CD.90.ANT       ------G--A-CTC----------T------TT----------C-A--------C----------T------G-C--TG-G----------C-A--T--G----------------------C---CA----CC-AGAG--A--T--G-----C--TC----G- 4458
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ---------A------C-------------TT----------C-A--------C-------A------A-G-----A----------G--A-----G-------------------G-----T------C-GGAC--A--------G-----T-----G- 4561
CPZ.GA.88.GAB1      ---------A-GC----------------TT----G-------A----------------A--------G-C---A----------G---CCT-A--G----------------------G--C--G---C-AG-G--AC---G-----A-------G- 5080
CPZ.TZ.00.TAN1      T-----G--A---C----------------TT----G--------------------T------GC----G-----A-------G--------GCGA--A--G-------------------------A---AGGAGAA-----T--------A--C--G---- 4663
CPZ.US.85.US_Marilyn AC-------AG-CTT---------------TT----G---------------C-----------------G-----A----------C--A--T--G-------------------------CA-G--A--CGAG--GG-T--------A--C------- 5079
```


HIV-1/SIVcpz Complete Genomes



HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                        Vif start                                                   Pol p31 integrase end
B.FR.83.HXB2          AAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATTAGAACATGGAAAAGTTTAGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAG 5189
Vif                                     M  E  N  R  W  Q  V  M  I  V  W  Q  V  D  R  M  R  I  R  T  W  K  S  S  L  V  K  H  H  M  Y  V  S  G  K  A  R  G  W  F  Y  R  H  H  Y  E  S  P  H  P  R
Pol                   K  A  K  I  I  R  D  Y  G  K  Q  M  A  G  D  D  C  V  A  S  R  Q  D  E  D  *
H.BE.93.VI991         -G-----A-------------------------------------------------G-----------------A---------C--C--------G--T--------------AA--------AAAA----G-------------T--------TA--A-C----A 4578
H.BE.93.VI997         -G-----A-------------------------------------------------G-----------------AC-A---------C--------GT----------A-----AA--------ACA-----G-------------T-----C--------------- 4513
H.CF.90.056           -G-----A-------------------------------------------------G-----------------AC----------C--------GT--------C--A-----A---------A-------------------T-T-------A---------- 4536
H.GB.00.00GBAC4001    -G-----A-------------------------------------------------G-----------------AT----------C--------GT-T------C--A-----AA--------A--AT----------------T-T-------A---------A 4707
J.CD.97.J 97DC_KTB147 ---------------A--C----------------------------------------G-----------------AT--------------------T--------C--AA----AA--------AAA----C-----------------C---AA--------A 4383
J.SE.93.SE9280 7887   ---------------A-------------------------------------------G-----------------AC--------------------GT--------A--------AA--------AAA----C-G-----G----------C---AA--------A 4503
J.SE.94.SE9173 7022   ---------------A-------------------------------------------G-----------------AC--------------------GT--------A--------AA--------ACA----C-G-----------------T----G--------A 4504
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------T--------------------------------------------------G-----------------AT--T-----------------T---------------AA---G----ACA-----CG-----------------C---AA--------A 4381
K.CM.96.96CM_MP535    ----------T--------------------------------------------------G-----------------AT--T-----------------T--------C--A----AA--------ACC------A-----------------AGG-------A 4385
01_AE.CF.90.90CF11697 ----------T--------------------------------------------------G-------------A----------T-C-------------T--------A-C---AA--------AAAAC-----------------T---------AG-------A 5138
01_AE.CN.07.07JSWX045 -------------C------------------------------------------------G-------------A----------C-C-------------T--------A-C---AA--------CAAG--------C--------T--C-------AG-------A 4388
01_AE.HK.04.HK001     ------A-------------------------------------------------------G-----------------------C-------------T--------C---AA--------AAAAG----A---------T---------AG-------A 4551
01_AE.JP.x.DR0492     ------------------------------------------------------------G-----------------C----------T--C--------T--C---------C---AA--------AAAAG----------------T---------AG-------A 5201
01_AE.TH.04.BKM       ------------------------------------------------------------G-------A-------C----------T---C-------------T--------A-C---AA--------AAAAG----------------T--------T-AG-------A 5141
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----------T-------------------------------------------------G-----------------------C-------------T--C--------C---AA-----T--ACAAG---GC----------------T---------AG-------A 4394
01_AE.VN.98.98VNND15  ------------------------------------------------------------G-----------------------C-------------T--------A-C---AA--------AAAAG----G----------T---------AG-------A 4444
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------A-------A---C-----------G-----------------------------A----A-----------------C-----------G--T--------A----TAA------A---AAT-----C----G-------------TAGA--C----A 4376
02_AG.CY.05.CY048     ------A-------------------------------------------------------G-----------------------C-------------T--------CA-C--TAA--------AA-------C-----------------TAGAA------A 4388
02_AG.ES.06.P1261     ---T---A--T----A-------------A-------------------------------G-----------------A-----------C-------------T--------C----C--TAA--------A--AC-----------------CTAGG-------A 4627
02_AG.FR.91.DJ263     ------A-------AA------------------------------------------G-----------------------C-------------T--------A-C--TA---------A-AAT-------------------T------TAGG-------A 4537
02_AG.GH.03.03GH181AG ------A-------A-----------------------G-----------------------G-----------------------C-------------T--------CA-C--TAA------A-AA---T-----------------------TAGG-------A 5213
02_AG.LR.x.POC44951   ---T---A---C------------------------------------------------G-----------------------C-------------T--------C--TA---------A--AT-----------------------TAGG-----T-A 5184
02_AG.NG.01.PL0710    ------A---------------------------------------------------G-----------------------C-------------T--------A-C--TAAA------CA---T---Y-----------------------TAGG-------- 4373
02_AG.SE.94.SE7812    -G-T---A---G----------------------------------------------G-----------------G-------C--C--------T-T--------AAA--TA--------A--AT----C-----------------AG--------- 4561
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --A----A---C----------------------------------------------G-G----A-----------------C-------------T--------C--TAA------CACC-T-----------------------TAGG-------A 4386
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ------A-------A-----------------------------------------G-G----A-----------G-----C-------------T--------A-C--TAA--------A---T---G-----------------TAGG-------A 4385
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ------A-------A-----------------------------------------G-----------A----------C-------------T--------A-C--TAA--G----------T---G----C-----------------TAGG--C----A 4379
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------------------------------------------------------------------C-----------A---A----AA--------------G------A----------------AGGA------- 4415
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------T--------C-----C---------------A-------------G------------A-------------C---C----G-----T--------------AA--------AA-----A--C-----------------TAGG--C----A 4555
05_DF.BE.x.VI1310     ------------------------------------------------------------G-----------------AC--------------------T--------C--------AA--------ACA------G-------------T------TAGAA------- 4571
06_cpx.AU.96.BFP90    ---------------A--------------------------------------------G-----------------AT--------------------T--------C--A-----AA--------AAA----AA----------------C---AA--------A 5217
07_BC.CN.98.98CN009   ------A-------A---C---------------------C-------------------G-------------A----------T-----------------------A---G-----AT----------C--------T-----C---AGA-------A 4521
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------A-------A---C---------------------C-------------------G-------------A----------T-----------------------C---A---G-----AT----------C--------T-----C---AGA-------A 4369
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------C-------------------------------------------G-----------------AT--------------------T--------C--AC----AA--------AAA-----------------------T---AA--------A 4391
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---T---A-------A---C---------------------C-------------------------------C----------T----------G-----------------A---------AT-------C----------T---------AGA-------A 4568
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------------------------------------------------------G-----------------------T----------T--------A-C---AA---A---ACA-G---AGG----------------G---AGA-------- 4553
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------------C-----------------------------------------G-----------------AC--------------------GT-------C--------AA------C-AAA--------------------T-------AGG-------- 5194
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---------------A--------------------------------------------G-----------------AT--------------------T--------C--------AA------G-AA-----------------------C---AA--------A 4594
14_BG.ES.00.X605      ------------------------------------------------------------G-----------------------C-------------T--------A-C---AA--------A---C---A---------------T-------GGG-------A 4627
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------------------------------------------------------G-----------------------C---C---------T--------C---AA--------AAAAG----------------T---------AG-------A 4585
16_A2D.KR.97.97KR004  G-----------------------------------------------------------G-----------------------T----------G--T---------------AA--------AA-AT---GC--------------------ATAA-------- 4552
17_BF.AR.99.ARMA038   ------------------------------------------------------------G-----------------AC--------------------T-------AC--------AA-C--A-C-AAA-----G---------------T-------AGGA------- 4403
18_cpx.CU.99.CU76     ------------------------------------------------------------G-----------------------C---A---------T--------C---AA--------AAAAT-----------------------TAGA-------A 4494
19_cpx.CU.99.CU7      ---------------A--------------------------------------------G-----------------------T--------A-C---AA--------ACAA----G-----------------------AGGA------A 4415
20_BG.CU.99.Cu103     ------------------------------------------------------------G-----------------------C-C-------------T--------C---AA--------AA--C---GG------------T-------AGA-------A 4655
21_A2D.KE.99.KER2003  ---T---A-----------------------------------------------------G-----------------------C-------------T--------A----AA--------AA-G-----C-------------------AGA-------- 4394
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------A----------G-------------------------------------G-------------A----------C-------------T--------C---AA--------A--T-----------------------AGG-------A 4397
23_BG.CU.03.CB118     -G----------------------------------------------------------G-----------------------C-C-------------T--Y-A----A-C---AA--------AA--C----G----A------------G---A--A-------- 4632
24_BG.CU.03.CB378     ------------------------------------------------------------G-------------A----------C-----A-------T--------A-C---AA--------AA-AC---G-----A--------T-------AGAA------A 4614
25_cpx.CM.02.1918LE   -G----------------------------------------------------------G-----------------AT--------------------T--------C----C---AA--------AAAA------C-----------------A---------- 4397
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------A--T---C-A-----------------------------------------G-----------------------C-C-------------T-T--------AGG---AA-------C-AA--G---C-G-------------------AGG-------A 5194
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -G---------C---AAC----------------------G---------------G-----------------ATG-------------------T--------C--AAG---AA--------AA------CA------------------C----A--------A 5180
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------A-----------------------------------------------------------------------------------------C-----------A-----A---------A-AA---G-G----A----------------A---------- 4555
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------------------------------G-----------------AC----------------G--T--------C--A-----AA------C-AAA-------------------T-------AGA-------- 4590
31_BC.BR.04.04BR142   ---T---A-------A---C---------------------C------A-----------A---C----------T----------G-----C-----A----AA--G------T-------C-----A------T---------AGAA------A 4661
32_06A1.EE.01.EE0369  ------A-------A--G-----------------------A---T--G-----------AT----------G-----T--------C--A-----AA--------AAAAT-------------------C----AC-------A 4824
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------------------------------------------G-----------------------------------------C----------T---A---A-C---AA--------AA-------G----------T---------AA-------A 4568
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------------------------------------------------G-----------------------T--CA---------T----------C---AA--------AAAA-----------------T--------T-AG-------A 4391
35_AD.AF.05.05AF095   ------------------------------------------------------------G-----------------------T----------T--------A-A---AA----A---AA--T---G------A----------------AGG-------A 4382
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---------------A--------------------------------------------G-----------------------T----------G--T------C--A----TAAA-C------AA-AT-----------------------AGA-------A 4394
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -------------C-----------------------------------A-----G-----------------------------C-------------T------C--A-A---AA--------AA--C-----------------------AGGG------ 4379
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------A-------------------------------------------------G-----------------AC--------------------GT-------C--------AA------C-AAA------G-----A--------T-------AGGA------- 4612
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------------------------------------G-----------------AC----------C-----C---T--------C--------AA--------A--AG-----------------------A---------- 4666
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---T------T----A-------------------------------------------------------------------------------------A-----A---------ACAA------C---------------A-----A---------A 4672
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------------------------------------------------------------------------------------C-----------AA--------A--------A----------------------A----C----A 4727
43_02G.SA.03.J11223   ------A-----------------------------------A-------------G-----------------------------C---Y----------T----------C---AA--------AA--C-----------------------AGGA------A 4714
N.CM.95.YBF30         ------A--A-----------------------------------G------------G---------AA--C--G-A------T--C----------T----------G---AAA--G--A-AA-------A-----------T-------CA-A---C----A 4783
N.CM.97.YBF106        ------A--A-----A-----------------------------G------------G----R-----AA--C--G-------T--C----------T----------G---AAA--G--A-AA--G----A-----------T-------CAAAG-------A 4781
N.CM.02.DJO0131       ------A--A-----------------------------------G------------G------CG---A--C-AG------C-T--C--------G--T----------G---A-A--G--AGAA--G----A-----------T-------CAAA-------A 4695
N.CM.04.04CM_1015_04  ------A--A-----A-----------------------------G------------G----------A--C--G-T-----T----------T------C----G---AAA--G--A-AA-------A-----------T------TCAAGG-------A 4694
O.BE.87.ANT70         -G-----A--A--C--A--G--------------------AC----A--A-------G-----ACA--AAG-G-A-G-G-----C--CC----G--T------A---CAGG--TA-A--GA-CGA-AAC---CG--C-------T------TC-AGAA------ 5243
O.CM.x.BCF06          -G-----A--A-----AA-C-----------G-------AC----A----------------ACA--AG-G-A-G------C--CC-G--G---------A---CA-G--TAAA--G--C-ACAA----CAG-----G-----T-----GT--AGAA------A 5242
O.CM.91.MVP5180       -G-----A--A--C--A-------------------------AC----A--A------A------ACA--AAG-G-A-G------C--CC-G--G--T------AAA--CA-G--TAA---G--CGC-AAC---CG------G-----T------TC-AGGA------A 5218
O.CM.96.96CMA102      -G-----A--A--C---C-----------------------C----A--R-------G-----RCA--AAG-G-A-G-R-----T--CC-G--G--T------AA--CAGG--TA----G--C-AA-AC----A---C-------T-----TCTAGAA------ 4679
O.CM.97.97CMABB447    ------A--AC-C---TG----------------------C----A--A-------G-----ACA--AAG-G-A-G------T--CC-G--G--T------A---CAGG--TAAA--G--CCA-A-----CA--------T-------C-AGAA------ 4681
O.CM.98.98CMA104      -G-----A--A--C---C-----------------------C----A--A-------G-----ACA--AAG-G-A-GTG-----C--CC-G--G--T-T----AA--CAGG--TA----G--C-AA-AC----AC--C-------------MTCTAGAA------ 4675
O.CM.99.99CMU4122     -G-----A--A-----AA----------------------AC----A--A-------G-----RCA--AAG-G-A---G-----C--C--G--G--T------AAC-CAGA--TA-A--GA-C-A--A----CA---C-A---C--T-T----TT-AGAA------ 4674
O.FR.92.VAU           -G-----A--A--C--------------------------C----A--------G-----ACA--A-G-G-A-G-G-----C--CC----G--T------AA--CAGG--TA-A--G--C-C--AT----A-----A------T------TCTATAA------ 4755
DO.FR.08.RBF208       -G-----A--M-----AC--------------------YAC----A--A-------G-----ACA--AAG-G-A---G-----C--CC-G--G--T------A---CAGA--TA-A--GA-C-A--AC----G---C-A---C--T-T----TC--TAA------ 4650
O.SN.99.99SE_MP1299   -G-----A--A--C--AC--------------------AC----A--A-------G-----ACA---AG-G-A---G-----C--CC-G--G--T------AA--CAGG-------GA-C--A-AC----A---C-----C--T-T----TCTAGAA------ 5242
O.US.x.I 2478B        -G-----A--A--C--A----------------A--------AC----A--A-------------ACA--AAG-G-A-GTG-----C--CC-G--G--T------A---CAGG--TA----GA-C-A--AC----A---C--G--C--T------T-TAGAA------ 5245
O.US.97.97US08692A    -G-----A--A--C--A--------------------------AC----A--A-------------ACA--AAG-G-A-GTG-----C--CC-G--G--T------A---CAGG--TA----GA-C-A--AC----A---C-------T------T-TAGAA------ 4640
O.US.99.99USTWLA      -G-----A--A-----------------------------AC------A-------G-----ACA--AAG-G-A---------C--YC----G--T--T----AA--CAGG--TAA---G--C-A--AC----A-------T------CTAGAA------ 4672
P.FR.09.RBF168        ------A--A--C--A-------------------------------------------GA--TC---AGA--AAG-G-A-G-C-----T---C-G--C---T-T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A-A-AAT-----------G-----T-----G-CAGTC-----T-- 5225
CPZ.CD.90.ANT         ----------T--A-A---G---A-----A----A-A--A-AGA---GA-T-----G--------A----------AT-TC------TCC-----G--------C--A-GG-AGA-TAAAGT-CT--AACC----AAG-----------T-------ATGA---C----A 4628
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----T-----A-----------------------------CA---A-----------------------AG---A--C-----T-------G---T-T-------CAGA---AA------A-AAAAT-----C-----------------TG--A-CA-C--T-- 4731
CPZ.GA.88.GAB1        ---------------A-----------------------------------------------A----------AG--T-----T-------T---T-T-----T--AGG---AAA--G--A--A---T-------C--------T-----TCA----A------A 5250
CPZ.TZ.00.TAN1        ------A-------A-AA--G-----------------CA-G-G--A---ATGA---------A-----AC----------C---CC----T----T-------C-T-ACAA-CAAATGCTG--AA-AT-----AAG-----------T-------CTGA-ACA------A 4833
CPZ.US.85.US_Marilyn  ------A--T--A-AA--C---------------------C----A--A-----G-------------AG---AGG-T-----T---C-G------T-T--C------AGA---AA-------AA--------C--C--G-----T-----G---A--A----C-- 5249
```

```
B.FR.83.HXB2        AATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGGGAT......GCTAGATTGGTAATAACAACATATTGGGGTCTGCATACAGGAGAAAGAGACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACC 5353
Vif                 __I__S__S__E__V__H__I__P__L__G__D__.__.__A__R__L__V__I__T__T__Y__W__G__L__H__T__G__E__R__D__W__H__L__G__Q__G__V__S__I__E__W__R__K__K__R__Y__S__T__Q__V__D__P__E__L__A__D__
A.CD.02.02CD_KTB035 -GC------------G--------G----------------.------C-AA--G---G------------C-----A--------------------C--------T--G---------------CAACTG--A--G-----T------A----------C--G-------- 5347
A.SN.01.DDJ369      -G--------------T-T--------------G.......----T---A---G---G------C-----C----CC--------C----------A--A-----T--G-----------------AC-G--A---------------A----T-----C---------- 4554
A1.AU.03.PS1044_Day0 -G---C-----------------T----------------.----A-A-A---G---G-----------------G---------A---T-----A-------T--G-----------------CT---A--------------A----T-----CT-G-------- 4561
A1.CY.06.CY171      -G----------------------------------------.----TGC-A---G---A-----------------G---------A--------C-------T--G-----------------AC-GG-A--G----------A----------C--G--G---- 4558
A1.GE.99.99GEMZ011  ----------------------------------------.----GC-A---G---A-----------------G---------A--------C-------T--G-----------------AC-G--A--G----------A----------C--G--G---- 4537
A1.IT.02.60000      -G----------------------------------------.------C-A---G---G-------------A---------A--------A-------T--G-----------------AC-G--A--G----------A----------C--G-------- 5358
A1.KE.02.ML1990     -G----------------------A----------------.----G--A---G---G-----------C------C--------AT-------C-------T--G----T----------CT--GA--------T------A----T-----CA-G-------- 4676
A1.RU.08.PokA1Ru    -G-G----------------------------------------.-----C-A---G---A-----------A----------A--------C-------T--G-----------------AC-G--A--T----------A----------C--G--G---- 4856
A1.RW.93.93RW037A   -G-G----------G----------------------------.-----A---G---G----------AT----------------------C------A-T--G-----------------CT---A--------------A----T-----CA-G-------- 5346
A1.SE.95.SE8538     -G----------------------A--G.------.----A---A---G---G----------G---------A---T-----A-------T--G-----------------CTG-GA--------------A----T-----C--G-------- 4552
A1.TZ.01.A341       -G----------------------------------------.------A---G---G----------------------------------C-------T--G--A-T----------CT---A--------------A----T-----CA-G-------- 4555
A1.UA.01.01UADN139  -G----C-----------------------------------.-----GC-A---G---A----------------------------A-------C-------T--G-----------------AC-G--A--G----------A----------C--G--G---- 4552
A1.UG.99.99UGA07072 -G----------------------A----------------.------C-A---G-----------------G---------A--------A-------T--G-----------------CT---A--------------A----T-----C--G-------- 4552
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -G----------------------------------------.-------A---G---G----------C----GC---------A--------C-------T--G-C----------AC-G--A--------T------A----T-----T---------- 4794
A2.CD.97.97CDKTB48  -G--------------------G---AA---G.------.----AA--G---G----------------CC--------A--------C-------T--G-----------------C-GGGA--G--C--T------A----------T--G-------- 4693
A2.CY.94.94CY017_41 ----------------------G-------G.------.----A-AA--G---G----------------C-T-------A--------C-------T-----------------C----C--G---CAT------A----------T--G-------- 4710
B.AR.04.04AR143170  ----------------------------------------.----GA-G-A---G-----------------------------------------------------------A----------------------A----------GC---------- 4554
B.AU.04.PS1038_Day174 -G----------------------------------.GAT---A------G---A-----Y-----------------------A-----------------------------------------------------A-CM--------- 4567
B.BO.99.BOL0122     ------GG--------------T---ACC---------.----A-----G----------------C-----------------------------------------A--GG--------GCA---------AC------CA--------- 4573
B.BR.05.BREPM1081   ------C-----------------------------------.---A---G-G-G-----------------------------------------------------A----G-----------------------A-CA--------- 4857
B.CA.97.CANB3FULL   ----------------------------------------.----A-G-----G-----------------------------------------------------------G-----------------------------C--------T- 4642
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----------------------------------------.----A-----------------------------------------------C-----------------G-G-C----------------C---A---AGC--------- 5352
B.CO.01.PCM001      ----------------------------A------AA------A---G-----------------------------------------------------------G-----------------------------C---------- 4558
B.CU.99.Cu19        --------------------T----------C.------.----A---A------T----------T--------------A---T------C----C-----------------A---GG-----------------------GC---------- 4900
B.CY.06.CY165       -----------------T------T-----------------.------------G---T-----------------------------------------------G----------A---------------A-CT--------- 4612
B.DE.86.D31         ----------------------------------------.----------------------------------------------A-----C--T-----------------------------------------GC---------- 4899
B.DK.04.PMVL_012    -G----------------------------------------.----A-C-A------T---C-----------------G-------A-----------------T-----------G-----------------------GT---------- 4720
B.DO.05.05DO_160884 -G----------------------------------------.---A---A------T-----------A--G-----------------------------TG----------A-C--G--C------A----------C---------- 4564
B.EC.89.EC003       ----------------------------A------.----G--A-----------------------------------------------C----------G---------GG----------------------GCTC--------- 4478
B.ES.07.X2231       ----------------------C-----A-A------A-CAC------G-----------------G-----------------------G-----------------------GG----------A----------C---------- 4816
B.FR.92.92FR_BX08   ------------G---T-----------------------.----A---A-C-----------------------------------G-----------------------------------------------C---------- 4561
B.GA.88.OYI         ----------------------------------------.----CC-----G-----------------------------A---------C------C---T-----------------------------------GC---------- 4896
B.GB.86.GB8_46R     ----------------------------A.----------.----------------------------------------------C----------------A---G---------A----------------GC---------- 5373
B.GE.03.03GEMZ004   --C-----------------------------------------.----A------G---T-----------------------CA----------C----------------A------GA----------------------GCA--------- 4549
B.HT.05.05HT_129389 ------------------A-----------------------.----------------------------------------T-----------------------G----------------------T---GC---------- 4554
B.IN.x.11807        ----G----------------------A---A.--------.----A-C-----------------------------G-----------------------G-----------------------------GT---------- 4700
B.JM.05.05JM_KJ108  ----------------------T----------.---C---A-----------------------------G-AG--T-----------------------G--A----------------------C-AG------- 4561
B.JP.05.DR6538      ----------------------------------------.----A--A-----------------------C----------G----------C----------------A----G----------------A-C--------- 5357
B.KR.04.04KMH5      ----------------------------------------.----A---A-------T----------------------A------C------A-----------------G---------T----------------C---------A 5331
B.MM.99.mSTD101     ----------------------------------------.----------------------------------------C----------------------G----------------------------GC---------- 4743
B.NL.00.671_00T36   G---------------------------G.------.----A---A-----------------------------------------------------G--G-------C----------------C---------- 4918
B.RU.04.04RU128005  -------------C----------T--------------.----A----------A-----------------------CA----------C----------T----------G-G----A----------C---------- 4844
B.TH.00.00TH_C3198  ----------------------------------------.----C-----------------------------------------C----------AC----A----------------------GC---------- 4567
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------------------------------.----A-----------------------------------------------TG----------GG----------------------C-AG------- 4573
B.TW.94.TWCYS       ----------------------------------------.----C-----------------------G----------C--A-------A----------G----------------------C-A--------- 5354
B.UA.01.01UAKV167   --C--------------T----------------------.----A---A--G---T-----------------------A----------A--A----------------A----------A----------CT--------- 4579
B.US.07.CR0027M     G---------------------------------------.--------AGA------G-G-----------------A----------T----------------------C-G--------C----------------A-C--------- 4605
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------------------------------.----A-----------------------------------------------------------C-G--------AA---------ACT-----C---------- 4558
B.YE.02.02YE507     -G----C-----------A-------------C.------.--G-----AC----------------A--A-----------------C-------A----------------G-GG----------------------A-C--------- 4570
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----------------------------A...GCA---A----A-----------------------------------G----------------------A----------------------------GC---------- 4788
C.AR.01.ARG4006     -G----------------T-----T---A---------.----------A------T----------T----A----------T----------T----------ACTG-RA-A----------------------GC--G------- 4537
C.BR.04.04BR013     ------------------T---T------A.------.---A---A----------------T-R--A----G-----A-T----------T--G---------G----ACTG-GA----C--T----------------C--G------- 4817
C.BW.00.00BW07621   -T----------------T---T----------------.----------A------A----------T----------T----------T----------AATTG-GA----C----------------GC--G------- 4706
C.CN.98.YNRL9840    -G----------------T------G.------.----------A------A----------AT----A----------T----------T----------ATTG-GA------A------A---A---GC--G------- 4537
C.CY.05.CY040       -G----------------T----------------.----------A------A----------T---G----------T----------T----------ATGG--A----------------------C--G------- 4558
C.ES.07.X2118_2     -G----------------A--TT------G.------.---A---A------A----------A----A----------A-----C------T----------ATTG-GA----------------------GCA-G------- 4769
C.ET.02.02ET_288    --C----------------T------A.------.----------AA--G---A----------T-A--A----------T----------T----------ATTG-GAG-----C----------------TGC--G------- 4555
C.GE.03.03GEMZ033   --C----------------T----------------.----------A------A----------T----A----------G----------T----------ATTG-GA-A----------------------GC--G------- 4534
C.IL.98.98IS002     -G----------------T----------------.----------AA-----A----------T----A----------T----------T----------ATTG-GA--C----A----------AGC--G------- 4687
C.IN.03.D24         -G----------------T------G.------.---A---A------A----------AT-A--A----------T----------T----A---------CATTG-GA----C--------A---A---GC--G------- 5389
C.KE.00.KEN2010     ----------------A--T------G.------.----------A------A----------T----A----------T----------T----T---------AATTG--A--G----A----------GC--G------- 4534
C.MM.99.mIDU101_3   ----------------T------G.------.---G--AA-----A----------GT----A----------A----------T----------ATTG-GA----------------------A---GC--G------- 4704
C.MW.93.93MW_965    -G----------------T----------------.----------A------A----------T----G----------T----------T----------ATTG-GA----------------------G---G------- 4540
C.SN.90.90SE_364    -G----------------T----------------.----------A------A----------T----------C--T----------T----------ATTG-GA--C-GC--G------- 4522
C.SQ.89.89SM_145    -G----------------A---T------G.------.----------A------A----------T----A----------T----------T----------ATT--GA----------------------GC--G------- 4574
C.TZ.02.CO178       -G----------------T------GG------.----------A------A----------T----A----------T----------T----------ATTG-GA----------------------GC--G------- 4534
C.US.98.98US_MSC3018 -G----------A----------T------G.------.----------A------A----------T----A----------A----------T----A---------ATTG-GA----------A---A---GC--G------- 4528
C.UY.01.TRA3011     ------C-------G----T---T------G.------.---A---A----------------T----A----------A----------T-------T----G--C-ACTG-GA----------A---------GC--G------- 4524
C.YE.02.02YE511     -G----------------T------G.------.----------A------A----------T----------T----------T----------T----------ATTG-GA----------------------GT--G------- 4528
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 -G----------------T----------------.--A--G--A------A----------T----G----------T----------T----------ACTG-GA----------------T---GC--G------T- 4757
C.ZM.02.02ZM108     ----------------------T----------------.----------A----------------------------T----------T----------ATTG-GA----------------------GC--G------- 5322
D.CD.83.ELI         ----------------------------A--A.------.----------C------A----------------------A-----C----------------------G----------------------GC--G------- 4899
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------------------T----------------.----A-C---GG----------------------------------C----------------A----------------------GTT-G------- 4552
D.CY.06.CY163       --------------G--------T---A----------.----A-C----G----------------A------G------T-----C----------------G----------------------GC--G------- 4561
D.KE.97.ML415_2     ----------------------A--A----------.----------C----G---A----------------------T-----C----------------GG----------------------GC---------- 4819
D.KR.04.04KBH8      ------C----------------------A--------.--------A-A---A---G-G----------------A----------A-G------C----------G-------T--------ACTG--A--G--C--A------A--------GC--G------T- 5312
D.SN.x.SE365        --------------G----T---T---A--A.------.----------C----G---AG----------------------------A-----C----------------G----------------------GC--G------- 5370
D.TD.99.MN011       --------------G--------T---A--A.------.----------C----G---A----------------A------G------T-----C----------------GA----------------------GC--G------- 4577
D.TZ.01.A280        ------------------T--------A----------.----------C----GG----------------------------A-----C----------------A----G----------------------G---G------- 4554
D.UG.99.99UGK09958  ----------------------------A----------.----------C----G---G----------------------------------C----------G----------G----------------GC---------- 4552
D.YE.02.02YE516     G-------------G--T-----T---A--G------.----A-C----G---T----------------A----------T-----C----------------AC---G----------------------AGC--G------- 4564
D.ZA.90.R1          ----------------------------A--A------.AG---C-----G---A----------------------A-A-----C------CT----------A----G--------T----------GC--G------- 4699
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------------T----------AA--A------.----A---A-------C--CATA-----C----------------T-----C----------------C-GGG--AG-----G------A--------GCACG------- 4456
F1.AR.02.ARE933     ----------------------A---A------.----A---A------T------C-----C----------------T-----C----G----------------C-NGG--AC-----G------A--------GC--G------- 4647
F1.BE.93.VI850      ----------------------A---A------.--T--A---A----------------C-----G----CC----------A-----C----------------C-GGG--AG-----G------A--------GC--G--G---- 4693
F1.BR.07.07BR844    ----------------------AAT--A------.----GA---A----------C----G---T----------------T-----C----------------C-GGG------A------A--------GC--G------- 5134
F1.ES.x.P1146       ----------------------AAA--A------.----A-A-A---G----------------------------------G-----C----------------C-GGG--AG----------A--------C--G------- 4630
F1.FI.93.FIN9363    ----------------C----A---A------.----GA---A----------------G--A----------------T-----C------A---------C-GGG---G-----G------A--------GC--G------- 4682
F1.FR.96.96FR_MP411 ----------------------AA--A------.----A---A---G----------------------------------T-----C----------------C-GGGAC-G-----G------A----T-----C--G------- 4555
F1.JP.04.DR6082     -G-T----------------------AA--A------.----AT--A----------C----A----------------T-----C----------------C-GGG--AG-----G------A--------GC--G------- 5326
F1.RO.96.BCI_R07    -G----------------------------AA--A------.----A---A---G----------------------------G-----C----------------C-GGG---G----------A--------GC--G------- 5377
F1.RU.08.D88_845    ----------------------------A---A------.----A-A-A---G----------------------C----------T-----C----------------CTGGG--------G------A--------AGCA-G------- 4812
F2.CM.97.CM53657    -G----C-----------------------AA------.GATT---A---A------GT--GC----------A----------------T-----C----------A----------C-G--A--------G----------------GCT-G------- 4546
G.BE.96.DRCBL       -G----------------------------A------.----A-C-A---G---G----------------------------C-A---A-----C-----G--T--G----------------C-GGGA-------T----------T-----C--------- 5310
G.CM.04.178_15      -G----------------T----------A------.----A-C-A---G---G----------T----------------A----------T--G----------------CT--GA--G----------T----------T-----C--------- 4874
G.CU.99.Cu74        ----------------------------A------.----------C-AA--G---G----------------------A---T-----C----------T--G----------A-C-G-GA-A----------A----T-----C--------- 4957
G.ES.05.P962        -G----------------T---T---AA------.----A-A-A---G---A----------------C----------A----------T--G----------------ACTG--A--G----------A----T-----C-A-------- 4836
G.GH.03.03GH175G    -G----------------------------A------.--C-CCC-A---G---A----------C----------CA--C-----C-----CA-T--GACT----------C-G-GA-------AT-----A----T-----C--------- 5393
G.KE.93.HH8793_12_1 -G----------------------------A------.----A-C-A---G---GC----------A----------A---T----A-------T--G----------------C-G-GA----------A----T-----C--------- 4753
G.NG.01.01NGPL0669  --C----------------T---A----A------.----AGA-A---G---T----------------------A--C-----A-------T--G----------------C-G-GA--G----------A----T-----T--------- 4558
G.PT.x.PT2695       -G---------C------------T----------.----A-C-A---G---G----------------------A---T----------C--G----------------C-G-GA----------A----T-----C--------- 5295
G.SE.93.SE6165      -G----------------------------A------.----C-C-A---G----------G----------A--------A-------T--G----------G-----C-G-GA--------A----------G-----C--------- 4750
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2       AATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGGGAT......GCTAGATTGGTAATAACAACATATTGGGGTCTGCATACAGGAGAAAGAGACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACC 5353
Vif                __I__S__S__E__V__H__I__P__L__G__D__.__A__R__L__V__I__T__T__Y__W__G__L__H__T__G__E__R__D__W__H__L__G__Q__G__V__S__I__E__W__R__K__K__R__Y__S__T__Q__V__D__P__E__L__A__D__
H.BE.93.VI991      G-C----------------------G-------------------G--A--C-------------------------C-------------------------T-------------------AC-GG-A--G------------A----------C--G-----T- 4742
H.BE.93.VI997      G-----------------------T-------------------G--A--T----------C-------------------------------A--C-----------------------C-G--A--G---------------------GCT-G-------- 4677
H.CF.90.056        G-----------------------T----A--A-------------G--A--C----C-----C---------A---------------A--------A--C-----------------------ACTG--A--G-----------------G---GC--G------- 4700
H.GB.00.00GBAC4001 G-----------------T--T-------A-------------G--A--C----T------C---------A-----------------------------------------------C-G-GA--G-----------------------C--G-----T- 4871
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -G----C-----------------T----ATG---------GA-C-A---G-----------------A----------------T-------------------------------CTG--A--G-----A---------------GC--G------- 4547
J.SE.93.SE9280_7887 ------------------------------A--G-------T---A-----------------------G-----------------T-----C-----------------------C-G-GA--G--C--A---------------GC--G------- 4667
J.SE.94.SE9173_7022 ------------------------------A--G-------------A---G-----------------A----------------T-----C-----------------------CGG--A--G--C--A---------------GC--G------- 4668
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----------------------------------------AGA---A--GG-------------------------G--A-----C-----------------------CT-----AG--C--A----------T---GC--G------- 4545
K.CM.96.96CM_MP535 ----------------------------------------AGAG--A---G-------------------T----------G-----------------------CTG--A--G--C--A----------A----C---------- 4549
01_AE.CF.90.90CF11697 -G-----------------------A-----------------------A------G-----------------------G------A-------C-------T-----------------C-G-GA-A----------------T-----C---------- 5302
01_AE.CN.07.07JSWX045 -G---------------G-----------A--G----------T---A---G---G-----------------G--------AG--A-------------T-----------------C-G--A-AT-----A------AC---T-----C---------- 4552
01_AE.HK.04.HK001  G----C-----------------------A--G-----------------A------A-----------------G--------AG-------A-------T-----------------AC-G-GA-AC----------------A---T-----G---------- 4715
01_AE.JP.x.DR0492  GG-G-------------T---------A--G-----------------A------G-----------------G--------AG-------A-------T----T----------------C-G-GA-C----------------A---T-----C---------- 5365
01_AE.TH.04.BKM    GG-----------------T---------A--G----------C---A------G-----------------G--------AG-------A-------T-----------------C---GA-A----------GA---T-----C---------- 5305
01_AE.US.00.00US_MSC1164 GG-----------A---T----------A--G----------T-C-A------G-----------------G--------AG-------------T-----------------C-G-GA-AC----A------A---T-----C---------- 4558
01_AE.VN.98.98VNND15 GG-----------------T----------A--G----------T---A------G-----------------G--------AG-------A-------T-----------------C-G-GAGA----A------A---T-----C---------- 4608
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --C-----------------T--------A-----------------------G-----------------G-----------------C-------T--G----------------AC-GGGA-----------------T-------------T- 4540
02_AG.CY.05.CY048  -G---------G-------------------------------------A---G-----G-----------------------------------C-------T--G----------------A-C-G--A-------------A---T-----C--------T- 4552
02_AG.ES.06.P1261  -G-------------------------------A.......------A------G-----------------A-----------------C-------T--G--A-----------A-C-G--A-------------A---T-----C---------- 4791
02_AG.FR.91.DJ263  -G-------------------------------------------AA--G---G-----------------G-----------------C-------T--G----------------A-C-G-GA-A-------------A---T-----C---------- 4701
02_AG.GH.03.03GH181AG -G-------------------------------------A---A---G---G-----------------------------------C-------T--G----------------T--C-G--A-------------A---T-----C---------- 5377
02_AG.LR.x.POC44951 -G------------------T-----------------------C---A------G-----------------------G-----------C-------T--G----------------C-G--A-------------A---T-----C---------- 5348
02_AG.NG.01.PL0710 -G-------------------------------------------A--G---G-----------------------C-------C-------T--G----------------AC-G--A-------------A---T-----C---------- 4537
02_AG.SE.94.SE7812 GG-------------------------------------------A---G---G---G-----------------------------------C-------T--G--T-------------A-C-G-GA-------------GA---T-----C---------- 4725
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -G------------------T-----------------------C---AA--G---G-----------------GC-----------------------T--G---------T---CA-C-G--A-------------A---------T---------- 4550
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ------------------------------A.......------A---G---A-----------------------------------C-------T--G----------------A-C-G--A-------------A---T-----C--------T- 4549
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -G---C-----------------------------------------A---G---G----------G----A-A-------G-------C-------T--G----------------A-C-G--A--G-----------------T-----C---------- 4543
03_AB.RU.97.KAL153_2 ------------------------T----------------A----------A-----------------------------------C-------C---------------A---G-----------------------A-C---------- 4579
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -G----------------T-------------G.......--------A---G---G-----------------GC----G---CA---------C--------T---------------------CTC-GA-----------------G--T-----C--G------- 4719
05_DF.BE.x.VI1310  ----------------------------A--C.........-A-C-----G-----------------A-----------------------------------------G----------G-----------------------AGC--G------- 4735
06_cpx.AU.96.BFP90 ---------------------A---T----AAG---------GA---A-----------------------AA-------------A-A-----C-----C-----------------TTG-GA--------A---------------AGTA-G------- 5381
07_BC.CN.98.98CN009 -G-----------------------G---A--G.......----A---A-------A----------GT----A-----------T-------------T-----------------ATTG-GA-------C-------A----A----GC--G------- 4685
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -G-----------------------T----A--G.......--------A------A----------GT----A-----------T-------------T----C----------ATTG-GA--C----A------A----A----GC--G------- 4533
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------C-----------------G----A-C.........----GA---A---G-G-----------------------G--------A-A---------------G-----------CTG--A--G--C--G-------------CAGC--G------- 4555
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------------A--A.......-----TC--A------A-----C-----------------------A-------------T--G----------------ACTG--A--------T------A---------GC--G------- 4732
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -G----C-----------------------CC........-A-C---A--GG---T-------------------------G-----A-------------A--G----------------CTG--A--G--C--A---------------AGC--G------- 4717
12_BF.AR.99.ARMA159 -G---------------------------A-A-A.........----GA---A--------------C-----G----GC------------T-------C-----------------------C-GGG---G-----G------A---------GC--G------- 5358
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------------------------------------A---A---G-G-----------------------------------A-A-------------A--G--------T---------CTG--A-----C--A---------------GC--G------- 4758
14_BG.ES.00.X605   -G----------------------T----A----------.----A-C-A--GG---G-----------------------------A---T-------------T--G----------------C-G-GA---------T-----A----T-----CT---------- 4791
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 GG----C---C-------T----------AA--G.......--------A------A----------------G---------AG--T-------------T-----------------C-G-GAG-------------A----T--------------- 4749
16_A2D.KR.97.97KR004 -G----------G-----------G-------GG.........----A-A-AA--G---A-----------------CC--------A---------C----------G----------------C-GG-A-----C--T------A----------T-----G-G-- 4716
17_BF.AR.99.ARMA038 -G-----------------------------A---C.........----A---A------G------C-----G----CC-------------T------C----A-----------------C--GG---G-----G------A---------GC--G--G---- 4567
18_cpx.CU.99.CU76  -G----C-------------------G-------------------C---A---G-----------------------------------A---A-------------T--G----------------CTG-GA--G--C--A----------T-----C--G------- 4658
19_cpx.CU.99.CU7   GG-----------------------------------------------A---A---G--A-----------------------------------A-------C-------T--G----------------C-G-GA-------------A----T-----C--------T- 4579
20_BG.CU.99.Cu103  -G----C--------G-------------A--C.........----A-C-AA--G---G-----------------------------A---T----------Y--T--G--T-------------A-C-G-GAGA------------A----T-----C---------- 4819
21_A2D.KE.99.KER2003 -G-G-----------------T--G--------A.........----C-C-AA--G---G-----------------CT-G------AG--------C-----G--T--G----------------AC-G--A--------T------A----------T--G------- 4558
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------------------------------------------A--G---G-------------G---------------A---A-----C--------T--G----------------C-G--A--------T----------T-----C--G------- 4561
23_BG.CU.03.CB118  G-----C--------------A----------A.........----A----A------AG-----------------------------T----------C-----------------------------------------------GC---------- 4796
24_BG.CU.03.CB378  -G----C--------G-------------A--A.........----A---AA--G---G-----------------------------A---T-------------T--G----------------A-C-G-GAGA------------A----T-----C---------- 4778
25_cpx.CM.02.1918LE ------C-----------------------A---------.----GA---A---G-----------------------------------A--------A-------G----------------ACTG--------C--G----------------GT--G------- 4561
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -G-----------------------------------------.------C-A-----C-G----------G--A--G-------------A-------------T--G----T----------ACT--GA-----------------T---GC---------- 5358
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------C-----------------------------------.----GA---A---G-----------------------A----------------C----------G----------------TTG--A--G--C--A----------GC--G------- 5344
28_BF.BR.99.BREPM12609 -G-----------------------------------------.----A---A---G---T--T-----------------------------------------------G-----------------------------C---------- 4719
29_BF.BR.01.BREPM16704 -G----------------T----------A--A..GAT-AATT-G-A-------------------C----G-------------------T------C-A-----------------------------GG--AG----G-----A---------GC--G------- 4757
31_BC.BR.04.04BR142 ------------------------------A.......--------A------A----------AT-A--A-------------T-------------T---------C----G-----ACTG-GAG-----------------------GT--G------- 4825
32_06A1.EE.01.EE0369 ------------------------------AAG---------GA---A-----------------------AA-----------------A----C-----C-----------------TTG--A-------AA--C--A-------AGT--G------- 4988
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 GG----------------T------A----A--G.......----A-A-A-C-----G-----------------G---------AG----------------T-----------------C-G--A-A-------------A----T-----C---------- 4732
34_01B.TH.99.OUR2478P -G----------------------------A--G--------C-----A------CG-----------------G---------AG--T-----AC-------T-----------------C-G-GA-AC------------A----T-----C---------- 4555
35_AD.AF.05.05AF095 -G---------G-----------T----------------.----A-A-AA--G---G-----------------------------A-----------------T--G----------------CT---A----------------A----T-----TG-G------- 4546
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -G-----------------T-----------------.--A-----------G-----------------------------------------------T--G-----T----------AAC-G-GA-A---C---------A----T-----C---------- 4558
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -G-----------------------------A.........---T-G--A---G---G-----------A----GC---G-------------C-------T--G----------------CTG-GA-A-----A------A----T-----C--------T- 4543
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -G---------------------------CAA--A.......-A--A---A-----------------C-----G--------------------T------C----A-----------------AC-GGG---C-----G------A----------C--G------- 4776
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------A.......--------A---G-----------------------------------------A-----------------------------G------C--A----------------T---------- 4830
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------------------------A.......----GC---A---G-----------------------------------------A-------------A-----------A-----------GA-A----------------A-------C---------- 4836
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------------------------.......RG------A------A----------------A-----------------------------------------------------------------A-C---------- 4891
43_02G.SA.03.J11223 -G----------------------------------------C---AR--R---R-----------------R--G---------G--Y----A-----C--T--G----------------R-C-G--A-A----------------T-----C---------- 4878
N.CM.95.YBF30      ------------------T------G----TC-G.......-A-----A--G-C-GTC--T--------G--AACA---------CAGTCT------C-A--A--T-----A----------ACT--GA-A---C-AG--------T--T------A-G------A 4947
N.CM.97.YBF106     G-C------------R--T------G----TCMG.......--A-R---A--G---GTC--T--------A--AACA---------CAGCCT------C-A--A--TR----A----------AC--GGA-A---C-AG--------T--T------A-G------A 4945
N.CM.02.DJO0131    ------------------T------G----TCTG.......--A--G--A--G-----C--T--------A--AACA----------GTCT------C-A--A--T-----A----------AACT-GGA-A---C-AG--------T--T------A-G------A 4859
N.CM.04.04CM_1015_04 --C-------------T------G----TC-G.......--A-C---A--G---GTC--T--------AT-AACA---------CAGCCT------C-A--A--T-----A----------ACT--GA-A---C-AG-----G--T--T------A-G------A 4858
O.BE.87.ANT70      -G-T------AGT---T-T--T---G------TG........----CCATG-A---G----C----------AT--ATGC---G--------TGAA--------A--T--G--TAGT---------C-TT-T----AG----AA----GA-T---------AC-------A 5407
O.CM.x.BCF06       -G-C-------TT---T-T--T---G---CA--A........----GATA-AA-GG-T--C----------AT-AATGC---G--------TGAA--------A--T----TAGT---------CAAT-C----AG----A------GA-T--T------AC-------A 5406
O.CM.91.MVP5180    -G-C-----G-CG--GT-T--T---G---CA--A........----GATA-A--GG-C--C----------AT-AATGC---G--------GGAA--C-----A--T--G--TAGT---------CAAT-C---GAG----AA----GA-T--T------AC-------A 5382
O.CM.96.96CMA102   -G-C-------GT---T-T--T---G----CTA........----T-TR-A---G-G--C----------AT--ATGC---G--------GGA---G--A--A--T------TAGT---------CA-T-C----AG----A------GA-T--T------AC-------A 4843
O.CM.97.97CMABB447 ---T--C----GT---T-T--T---G----TACA.........----ATA-A--GG-G--T----------AT-AATGC---G--------TGA------A--A--T------AGT---------CAAT-C--A-A------T----GA-T---------AC------TA 4845
O.CM.98.98CMA104   -G-C-------GT---T-T--T---G-----C-G.......----T-TA-A---G-G--C----------AT-AATGC---G--------GGAT--G--A--A--T------TAGT---------CA-T-C----AG----A------GA-T---------AC------TA 4839
O.CM.99.99CMU4122  -GCC-------GT---T-T--T---G-----ATG.........----T-TG-A---G-G--C--C--------AT--ATGC---G-----G--TGAA--------A--T--G--TAGT---------CA-T-C----AC----CA----GA-T---------AC-------A 4838
O.FR.92.VAU        GG-C------AGG---T-T--T---G----TCCA........----T-TA-AA-GG-G--C----------AT-AATGC-------------GGA---G-----A--T------AGT---------CA-TGC-G--AG----TA----GA-T---------AC-------A 4919
DO.FR.08.RBF208    -G-C------AGT-----T-T--T---G----AATG.......----T-GG-A---G-G--C--C--------AT--ATGC---G----A---TGAA--C-----A--T--G--TAGT---------CA-T-C----A-----CA----GA-T---------AC-------A 4814
O.SN.99.99SE_MP1299 -G-C-------GT---T-T--T---G-----GG......C--T-GA-A---G-G--C----------AT--ATGC---G--------TGAA---------A--T--G--TAGT----------T-C----AG----AA----GA-T---------AC-------A 5406
O.US.x.I_2478B     ---C------AGT---T-T--T---A-----CCG.......---TTTA-A---G-G--C----------AT--ATGC----------G--TGAA---A----A--T--G--TAGT---------CA-T-C----AG---GCA----GA-T---------AC-------A 5409
O.US.97.97US08692A ---C-S---WAGT---T-T--T---A-----CCG.......---TTTA-A---G-G--C----------AT--ATGC----------R--TGAA---A----A--T--G--TAGT---------CA-T-C----AG---GCA----GA-T---------AC-------A 4804
O.US.99.99USTWLA   ---C-------GT--CT-T--T---G----A-GA........--C-TGA-A--GG----T----------AT-AATGC---G--------TGA----C-A--A--T--G--TAGT---------GA-T-C----AT----AA----GA-T---------AC-------A 4836
P.FR.09.RBF168     G--T-------G---TT----T---G----A-CA.......--A-CCA-T--TG-G--T--T--------G--TATGC-T--G--------AGAA--A--A--A--T----CAAGTG-G--G-----AC--GGT-A---C-C---C--GA----T--A---AC------TA 5389
CPZ.CD.90.ANT      G-A-G-AGA---------T--A------CCAACATTGGATAAA-A-------G---GTG-TC-----AT-A--ATGT------C-CCCA-----C--A--A--T--T--GAG------------ATGTGGA-AG----T--GAG-------------A---AC---T--T- 4798
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 G--GGC----C-GA--T-T--T---A--AATC-G...........----AGC-AA-TG-C-------------A--AATGC------------T------C----A--T-----AG-A-----------AG---GAG-T--C--T--C--G-----------AC------TA 4895
CPZ.GA.88.GAB1     -G-TGC---T---A-------A--TT-CA-A------.TATT---A---AA--G-----C--------CCT-AAGCC----------G-C---------A--C--T----------TC---------CT-GGATCT---GT------G--G--T--CTTCAC------TA 5417
CPZ.TZ.00.TAN1     --G-GCAGGG---A------A--T---ACA--A...AGAT-A-A---A--GG-TTT-CAT----------AGCCTGT---------CCA------C-A-----T--CA-AGGAT----------AC--GGA-A---C--T------A----------AC------- 5000
CPZ.US.85.US_Marilyn -G---A------------T-----TA---ATA-A.......--A-A-A-A--G--T-T---G--------GT--A-A---------CA--C------C--A--G--T-----A--A----------AC--GGA-CT--C-AG------A----T-----GA-G------A 5413
```

```
B.FR.83.HXB2        AACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGTGTGAATATCAAGCAGGACATAACAAGGTA...GGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATAACACCAAAA......... 5511
Vif                 Q__L__I__H__L__Y__Y__F__D__C__F__S__D__S__A__I__R__K__A__L__L__G__H__I__V__S__P__R__C__E__Y__Q__A__G__H__N__K__V__.___G__S__L__Q__Y__L__A__L__A__A__L__I__T__P__K__.___._

A.CD.02.02CD_KTB035 -------------C----------A----------------C----G--A---A-------A---------------A-----C----------------T-----...----------T--------GAA----C--G--G------G......... 5505
A.SN.01.DDJ369      -------------C----T--A----------------C----G--A----------------A--------A-----T--------------------------...--------T-------T--------GAA------G--------G......... 4712

A1.AU.03.PS1044_Day0 ----------C---C----T---A----------------C----G--A---A---------AG--------------------------------------...----------T--------GAG------G--GA-----G......... 4719
A1.CY.06.CY171      ------------------T----------A----T-----C----GG-A---A-----------------------A-C----C---------C--C-------...----------GAA------G--------C......... 4716
A1.GE.99.99GEMZ011  -------------C----T----------------A-----C----G--A---A--G--------------A----A-C----C-C-------C-G-------...----------GAA------G--------C......... 4695
A1.IT.02.60000      ----------T--C----T----------------A-----C----G--A---A---------AT----------A----------TA----------------...----------AA-------G--------C......... 5516
A1.KE.02.ML1990     ----------A--C----T---A----------------C----G--A----------AG----------TA----------GA---------A-----------...----------T--A-----GAA--------------------- 4834
A1.RU.08.PokA1Ru    ------------------T----------A----C----G--A---A-----------------------A-C---TC---------C-----------...----------GAA------G--------C......... 5014
A1.RW.93.93RW037A   -------------C----T----------------C----G--A---A---------AG----------T----------A-------C-----------...----------T--------GAA------G----G----C......... 5504
A1.SE.95.SE8538     ----------A--C------Y-A----------------C----G--A---A---------AG----------T----------------------------...----------T--------GAA------G--------C......... 4710
A1.TZ.01.A341       -------------C----T----------------C----G--A---A---------G----------C----------A----------------------...----------T--A---TGAA--------G--------C......... 4713
A1.UA.01.01UADN139  ------------------T----------A----C----G--A---A--G------A----------------A-C----C--------C-----------C-...----------GAA------G--------T......... 4710
A1.UG.99.99UGA07072 -------C-----C----T---A----------------C----G-GA---A---------AG----------T----------------------------...----------T--------GAG------G--------C......... 4710
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ------------------T----------------C----G--A-T-A---------AG------A--------------TC----------T-------...----------T--------GAA------G--------------- 4952
A2.CD.97.97CDKTB48  -T-----C----------T----------A----C----G-GA---A-------G-A------G----A----------------------T--------...G----G----T------T-GAG------G--G-TT---C......... 4851
A2.CY.94.94CY017_41 -T-----C----------T----------A----C----G--A---A--A----G-A-------T--------------------------------...G----G----T------T-GAA---G--G--G-TT---C......... 4868

B.AR.04.04AR143170  ------------------T----T----------A----------T--A---------GT-------A----------T--------------------------...----------G-----------------G-G-A-A------------- 4712
B.AU.04.PS1038_Day174 ------------------T----T----------A----------TA--A---------GT-------T--Y-TT----------------G---------...----------A----------------------------------- 4725
B.BO.99.BOL0122     ------------------T----T-----G----------------A----------A---------GT----------T-----C-T--G-------------...----------G----------------G--------------- 4731
B.BR.05.BREPM1081   -------------C----T----T----------------T--AA---------GT-------T----------T---C--G-------------------...----------G----------------------------G--------- 5015
B.CA.97.CANB3FULL   ------------------T----------A----------C--C---------GT-------T----T----------------------T---------...G--------G----------------------------------- 4800
B.CN.05.05CNHB_hp3  ------------------T----T----------A----C---------A--A-T-------GTG-------T----T--CA-T---C--A-------G---------...C----G----------------G--------------- 5510
B.CO.01.PCM001      ------------------T----T----------A----------T--A---------A--T------G----------------------------------...A---------G----------A---------C--------------- 4716
B.CU.99.Cu19        -----------AA----T----T----------A----------T--A---------T-G-----T----T----------------C-G-------------...----------A----------GC---------------------- 5058
B.CY.06.CY165       ---------C----------T----T----------A----------T--A---------T-G-----T----T----------T-------------------...----------G--G---A-A--------------------- 4770
B.DE.86.D31         ---------------C--T----T----------A----------T--A---------GT----G---------T-------T----G-------------...----------G----------G----------------------- 5057
B.DK.04.PMVL_012    ----G------A----------T----T----------A----------T--A---------T-G-------T-----------------------------...----------G----------------G--------------- 4878
B.DO.05.05DO_160884 -T----------------T----T----------A----------A--A---------T--G-----T----------------------G----------...----------G----------G--AC---------------- 4722
B.EC.89.EC003       ----------CT-----C-T----------A----C----------A--A---------T-T-G-----T----------------------------...C----G----------A----------CA---------------- 4636
B.ES.07.X2231       --T---------C----------A---------R-A----------T--A---------T--A----T----G-T----------A----------G---...----G----------C---C--A--------------------- 4974
B.FR.92.92FR_BX08   ----G----------T----T----------------------------A---------GT-------G----T----------------------------...------R----------A----------------------------- 4719
B.GA.88.OYI         ----------ACA----T----T----------A----------T--A--C----A-T-------T----------T----------C-------------...----------G----A----------------------------- 5054
B.GB.86.GB8_46R     ----------A-----T----T----------A----------T--C---------GT-C-----T----T--A----------------------------...----------A------G----------------------------- 5531
B.GE.03.03GEMZ004   --T----------------T----T----------A-----C----T--A---------T------T----------------------C-G---------...GA----------------T------A--G-A------------- 4707
B.HT.05.05HT_129389 ------C----------T----T----------A-----C-------A--A-------T-T-G-----T----------------------------------...A----G----------T---------------------------- 4712
B.IN.x.11807        ----------AA----------T----------A-----G----C-----A--C----T-T-----------A----------------------------...----------C--C---A--------G--------------- 4858
B.JM.05.05JM_KJ108  -------------C----T----------A----------C-A--A---------T-T-G-----T----------------------------------...----------G----------G---C----------------- 4719
B.JP.05.DR6538      ------------------T----A----------AG----------C-TA--A---------GT-------T----------------------C-------...----------G----------G---AG---------------- 5515
B.KR.04.04KMH5      ---------C---C----T----T----------------------C-T---A---------TG------G---CA----------------------R---...----G----------G----------AG---------------- 5489
B.MM.99.mSTD101     ----G----C----------T----T-------CAGA-TCT---------G-T---A-T-------GT----------T-----T----------A-------...----------G----------------------T---------- 4901
B.NL.00.671_00T36   ----------G-------T----T----------A----------T--A--T------GTT----------------------------------------...G----------G----------T---------------------- 5076
B.RU.04.04RU128005  ------------------T----------A--K--Y-------T--A--A---------T------T----------T----------C-A-----------...----------G----A----------A---C----------C--------- 5002
B.TH.00.00TH_C3198  -------------C----T----T----------A----------T--A-TG------GTG-------T----T----T----------------------...----------G--G----------T---------------------- 4725
B.TT.01.01TT_CRC50069 G----------------T----T----------A----------C-A--A---G----T-G-----T----T--A-C----C-------G---G-------...----------G----------A----G--A-----G--------- 4731
B.TW.94.TWCYS       ------------------T----T----------A----------A--A--G----TGT-G-----T----T----------------------------...----------G----------A--------G--CA---------------- 5512
B.UA.01.01UAKV167   ----------A-----T----T---------GG----------G-GT---A--------GTT------T----T----------A-------C-G-------...----------T----G--------T---------G--A---------- 4737
B.US.07.CR0027M     ------------------T----T----------A----------T--C--------A-T-G-----A----------------------------------...G--C----------------C---------------------- 4763
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------T----T----------A----------C-T---A--------GT-------A----------T----------------------...C----G----------A----------A---------------- 4716
B.YE.02.02YE507     ----------A--C-C--------T----T----------A----------------------------T-G-----T----------------------------...----------G--------T----------AG--------------- 4728
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -------C----AA----------------------A----------------------------T-G----TT-A----------------------------...G--C----------------C---------G--------- 4946

C.AR.01.ARG4006     ----------A--C----T----T-----A----------C----G--A---C----------T-G----------------------------------...----------T--------G------GA------GT---A--------- 4695
C.BR.04.04BR013     ----------ACAC----T----T-----G----------C----G--A----------T-G----------------------C--C----------------...----------T--------C------GA------G---A--------- 4975
C.BW.00.00BW07621   -G--------A--C----T----T-----G----------C-------A----------AG-----TT----------C----------------------...----------T--------G------GA------G---A--------- 4864
C.CN.98.YNRL9840    -G----------------T----T-----G----------C----G--A---A-C----------------TT----------T----------------T--TAAGGTA----------C------GA-----C-G---A--------- 4698
C.CY.05.CY040       -G--------A-AC----T----T-----G----A-----C-----C-A---A---------T--T----TT----------C---C----------GT-...----------------------GA------G---A--------- 4716
C.ES.07.X2118_2     -G--------A--C----T----T-----G----------C-------A---A----------------TT----------C----------------T-...----------------------GA------G---A--------- 4927
C.ET.02.02ET_288    ----------A--C----T----T-----G----A-----C----G--A---A---------G-G----------------C----------------T-...----------------T-GA------GC---AG---------- 4713
C.GE.03.03GEMZ033   -G--------A--C----T----T-----G----------C--C--G--A---A---------T-------TT----------C----------------T-...----------------------GA------G---A--------- 4692
C.IL.98.98IS002     ----------A--C-C--T----T-----G---G-----C----G--A---A---------T-----------------------C--C----------T-...----------------------GA------G---A--------- 4845
C.IN.03.D24         -G--------A--C----T----T-----G----------C-------A---A----------G-----TT----------C----------------T-...----------------------GA-----C-G---A--------- 5547
C.KE.00.KER2010     -G--------A--C----T----T-----G----------C-------A---A----------------TT----------C----------------T-...----------C------GA------G---A-----C---------- 4692
C.MM.99.mIDU101_3   -G--------A--C----T----T-----G----------C----G--A---A-C----------TT----------T----------------T--TAAGGTA----------C------GA-----C-G---A--------- 4865
C.MW.93.93MW_965    ----------A--C----T----T-----G----------C-------A---A----------T----------------C----------------T-...----------G--GA------G---A--------- 4698
C.SN.90.90SE_364    -G-----C--A--C----T----T-----A----------C-------A---A----------T-------TT----------C----------------T-...----------------------GA------G---A-----G--------- 4680
C.SQ.89.89SM_145    -G--------A--C----T----T-----G----------C-------A---A----------------TT----------C----------------T-...----------------------GA------G---A--------- 4732
C.TZ.02.CO178       -G--------A--C----T----T-----G----------C-------A---A----------------TT----------T---C----------T-...----------G--------GA------G---AG---------- 4692
C.US.98.98US_MSC3018 -G-----A--A--C----T----T-----A----------C-------A---A----------T-------TT----------C----------------T-...----------T-------GA---GG-G---A--------- 4686
C.UY.01.TRA3011     ----------A--C----T----T-----G----------C----GG-A---A---------T-G----------------C-------G------TC-...----------------------GA-C-------GG---------- 4682
C.YE.02.02YE511     -G-----C--CA--C-C--T----T-----A----------C-------A---A----------T------T----------T----------CT-...----------------------GA------G---A--------- 4686
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ----------A--C----T----T-----G----------C-----C-A---A----------T----------------C--C----------------...----------G--------GA------G---A--------- 4915
C.ZM.02.02ZM108     -G--------A--C----T----T--C---G----------C-------A---A----------T-----C--T----------C--C----------T-...----------------A---GA------G---A--------- 5480

D.CD.83.ELI         ----------A-------T----T----------A----------A--A---------G-T-------T----------G----------------...C----G--T---------A----------G---------------- 5057
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------A----------T-----G----------------A--A---------T-G-----T----------T----------------------...CT------T---------A-----C----GAG--------------- 4710
D.CY.06.CY163       ----------A----------T----------C-------A---A----------T-G-----T----------G----------------------...CT----G--T---------A----------G-G--------------- 4719
D.KE.97.ML415_2     ----------A-AC----T----T-----G----A----------A---A---------A-------TT---------A-T--C-C----------C-C-...----------T------T------T--A-T---------------- 4977
D.KR.04.04KBH8      ----------A--C----------T----------C----G--A---A---------T-G----------------T----------------------...----------G--T------T--A----------------------- 5470
D.SN.x.SE365        ----------A-A----T----T----------A----------C-A---A---------T----------------T----------------------...----------T---G--T---------A---------G-G------G--------- 5528
D.TD.99.MN011       ----------AC-C----------T----------------A---A---------G-G-----T----------T----------------------...----------CT---G--T---------A----------AG---G--------- 4735
D.TZ.01.A280        ----------A-------T----T------A----------C----G--A--AA------T--T-----G--T----------T----------------...----------T---G--T---------AT----------A---------- 4712
D.UG.99.99UGK09958  ----------A-A----T----T----------G----A----------A---A---------CT---A----A-T----------T----------------...----------T---G--T---------A----------AG--------- 4710
D.YE.02.02YE516     ----------ACA--C----T----T----------A----------A---A---------TT-G-----T----------T----------------------...----------CT---G--T---------A----------G-G--CG--------- 4722
D.ZA.90.R1          ----------A-A----T----T----------A----------A---A---------T-G-----T----------------------CAAGGTA-----...CT----G--T---------AA---------G--T---------- 4860

F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----G--C---A-A----T-----T----------A-----C----G--A---A---------T-G----------------A-C----------------...----------C--------T---------A--------C---C-----G--------- 4614
F1.AR.02.ARE933     ----G--C---A-A--C-CA----------------A-----C----GGGA---A---------T-G-A----------A-C----------------G-T-...----------G-----T---------A----------G-----C-G--------- 4805
F1.BE.93.VI850      ----G--C---A-A----T-----T----------A-----C----G--A---A---------T-G-A----------A-C----------------T-...----------C--------T---------A----------G-T---G-G--------- 4851
F1.BR.07.07BR844    ----G--C---A-A----T-----T----------A-----C----------A---A---------T-A-A----------A-C----------------...----------------------T---------A----------G-T-----G--------- 5292
F1.ES.x.P1146       ----G--C---A-A----T-----T----------A-----C----G--A---A---------T-T-G----------------A-C----------------...AA---C----------------------A----------G-T-----G--------- 4788
F1.FI.93.FIN9363    ----G--C---A-A----------T----------A-----C----G--A---A---------T-G-A----------------C----------------...----------C--------T---------A--------G--T-T-----G--------- 4840
F1.FR.96.96FR_MP411 ----G--C---A-A----T-----T----------C-----C----G--A---A-C-------T-G-A----------A-C----------------...----------C--------T---------A----------G-T-----G--------- 4713
F1.JP.04.DR6082     ----G--C---A-A----------T----------A-----C----G--A---A---------T-A----------A-C--C----------------...----------------------A--------G--G-T-----G--------- 5484
F1.RO.96.BCI_R07    ----G--C---A-A----T-----T----------T-----C----G--A---A------GT-T-G----------A-C----------------...----------C--------T---------A----------G-T-----G--------- 5535
F1.RU.08.D88_845    ----G------A-AC----T----------------A-----C----G--A---C---------T-GGA----------A-C----------------...----------C--------T---------A--------G--G-T-----G--------- 4970
F2.CM.97.CM53657    --T--------T----------T----------A-----C----G--A---A---------G-G-----T----------A-C----------------...----------C--------T---------A----------C-----G--------- 4704

G.BE.96.DRCBL       -C----------C----T---A-T----------A-----C----G--A---A---------A-C-----G----T----------C-----G-----T-...----------T------T------T--AA--T---G-GG------C--------- 5468
G.CM.04.178_15      ----G--------C----T-----T-A------G-----C----G--A---A---------A------A----------------------------...----------GAA------G--------C--------- 5032
G.CU.99.Cu74        ----G--------C----T---A-A----------------C-----C-A---A-------G-AG------A----------------C--G-------...----------T--------GAA------G--------C--------- 5115
G.ES.05.P962        G---G--------C----T-----T----------AG----C----G--AA--A---------A-------A-A----------------TC-------...C----------------------GAA------G--------C--------- 4994
G.GH.03.03GH175G    -C--G--------C----T-----T----------A-----C----G--A---A-------G-G----------------------------C--T-...----------T------T-GAA------G---AG---GC--------- 5551
G.KE.93.HH8793_12_1 ----G--------C----T----------------A-----C----G--T--A-------AGA----------A----------------------T-...----------T--------GAA------G--------C--------- 4911
G.NG.01.01NGPL0669  ----G--------C----T-----T------A---------C----G--A---A-------G-AT------A----------------------T-...----C--C--------T--------GAA------G---A--------- 4716
G.PT.x.PT2695       -------------AC----T----------------A-----C----G------A-------GGA-------T----------------------CT-...----------------T--------GAA------GC-------C--------- 5453
G.SE.93.SE6165      -T--G--------C----T-----T----------------C----G--A---A---------A----------------------------TC-...----------T------T-GAA--T----G-----T---------------- 4908
```

```
B.FR.83.HXB2       AACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGTGTGAATATCAAGCAGGACATAACAAGGTA...GGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATAACACCAAAA..... 5511
Vif                Q  L  I  H  L  Y  Y  F  D  C  F  S  D  S  A  I  R  K  A  L  L  G  H  I  V  S  P  R  C  E  Y  Q  A  G  H  N  K  V  .  G  S  L  Q  Y  L  A  L  A  A  L  I  T  P  K  .__.__.
H.BE.93.VI991      -----------T--C----T-----T----------------C-----G--A--TA----------T-G------T--C-TT-----C----------------GA-----------------T-------T--------GA-----------T-----------------.... 4900
H.BE.93.VI997      -----------ACCC----T-----T----------A-----C-----GGGA---A---------GAG------T-----------------------C-----------------G--T---------GA--------G-TG----------------.... 4835
H.CF.90.056        -----------A--C----T-----T----------A-----C-----G--A---A---------GTG------A---------A-C----C-----------AC-----------A-----------------T--A--------G-GG----------------.... 4858
H.GB.00.00GBAC4001 ---------------C--T---A-------------A-----C-----G--A---A---------T-G---TAT----T-----------A-----------------------T--------GA--------G----------------.... 5029
J.CD.97.J 97DC_KTB147 -----------A--C--C-------T----------AG----C-----G--A---A---------T-----------------------------------------T-G------C--------A----T-------A-----G.......... 4705
J.SE.93.SE9280_7887 -----------A---G---------T----------------C-----G------A---------A-------------------C--C----------------------TC-------A----------G----------------.... 4825
J.SE.94.SE9173_7022 -----------A--C----------T----------------C-----G------A---------A-------------------C--C----------------------TC-----T--A----------A----------------.... 4826
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -----------A-A-----T-----T----------A-----------G--A---C---------T-G-----T-----------------------C-C-----------CT----G--T-----T--A----------G-T----------.... 4703
K.CM.96.96CM_MP535 -----------A-A-----T-----T----------A-----AG----G------A---------T-G-----T----------G------------------------CT-------T-------CA--------G--G-T----G---------.... 4707
01_AE.CF.90.90CF11697 G--AG---------C-A--T----------------------C-----G--A---A-G-------AG------A-----------C-A-----------------G-------T--------GAA-------GC----------------.... 5460
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----G--------AC-C--T----------------------C-----G--A---A---------AG------A-G----------C-C-T-----------------C-------T--------GAA--------C----------------.... 4710
01_AE.HK.04.HK001  G---G--------AC-A--T-----------G----------C-----G-GA---A--C------AG------ATA--A----------C-T-----------------------------AGG-------C-GGG----------.... 4873
01_AE.JP.x.DR0492  ----G--------AC-A--T----------------------C-----G--A---A---------AG------A-A----------C-T----------C----------C-------T--------GAA--------C----------------.... 5523
01_AE.TH.04.BKM    ----G--------AC----T----------------A-----C-----G--A---A---------AG------A-G----------C-C-T-----------------C-------T--------GAA--------C----------------.... 5463
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----G--------AC-A--T----------------------C-----G--A---A---------AG------A-G----------C-T-----------------C-------T------T-GAA--------C----------------.... 4716
01_AE.VN.98.98VNND15 G---G--------AC-A--T-----A----------------C-----G-GA---A---------AG------A-G----------C-C-T----------T-------C-------T--------GAA--------C----------------.... 4766
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ----G-----C---C-A--T----------------A-----C-----C-A---A--------GAG-----------------------T----------T-------C-------T--------GAA-------G---------C--------.... 4698
02_AG.CY.05.CY048  ----G-----C---C----T----------------------C-----G--A---A---------AG------T-A--A-----------------------T--------A-------T------T--AA---GC---C-------CC---------.... 4710
02_AG.ES.06.P1261  ----G-----C---C----T-------------R-A-----C-----G--A---A---------AG------A-----------------------T--------A-------T-------GAA-------G-G-A-----C----------.... 4949
02_AG.FR.91.DJ263  ----G-----CT--C----T----------G----A-----C-----G--A---A-C------G-AG------A-----------------------GC-------A-------T------T--AA-------G-------GGC----------.... 4859
02_AG.GH.03.03GH181AG ----G-----C---C----T-----------------A--C-----G--A---A---------AT------T----T-----------------T--------A--G-----T-------GAA---T---G----C----C----------.... 5535
02_AG.LR.x.POC44951 ----G-----C---C----T---A-A------A----------C-----G--A---A---------TG----------TC----------A--------T--------G-------T--------GAA-----G---------C----------.... 5506
02_AG.NG.01.PL0710 ----G-----C---C----T----------------------C-----G--A---A--G------G-AC----------A----------------T--------G-----G--T-------T-GAA----C-----GA----------.... 4695
02_AG.SE.94.SE7812 ----G-----C---C----T----------------------C-----G--A---A---------A-------A-----A----------------CT--------G-------T-------GAA-----G---------C----------.... 4883
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----G-----C---C----T----------------A-----C-----G--A---A---------AG------A---A----------------T--------G-------T-------GAA-------G---------C----------.... 4708
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----G-----C---C----T---A----------A-----A-----G--A---A---------AG-G-----A----------------------T--------AT------T--A------AA---G--GG---A-----C----------.... 4707
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ----G-----C---C----T----------------AA----C-----G--A---A---------G-A--------T----------C----------------T--------G-------T------T-GAA-------G--C------C----------.... 4701
03_AB.RU.97.KAL153_2 ------------------T-----T----------A----------T---A---------T-G----------T---------G------------------------G-------------------G----------------.... 4737
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----------A--C----------T----------A-----C-----G--A---A---------T-G------T----------------------------T-----------CT--------C--------------------T-C----------.... 4877
05_DF.BE.x.VI1310  -----------G-------T-----T----------A-----C-------T---A---------GT-------T----------G-T-----------------------CT----G--T---------A----------------------.... 4893
06_cpx.AU.96.BFP90 -----------A-AC----------T----------A--------C--G--A----------T-G----------------T-------------------------TC-------A----T-------A----G-G.......... 5539
07_BC.CN.98.98CN009 -G---------T-------T-----T------G----------C-----G--A---A----------------TT----------C----------------T--TAAGGTA----------------GA-------G----A----------------.... 4846
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -G---------A------T-----T------G----------C-----G--A---A----------G------TT----------C----------------T--TAAGGTA----------------GA-----C-G----A----------------.... 4694
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----------A-AC----------T----------A-----C-----G--A---A--A----G-T-G----------------------------------T-------------T------TC--------A----------AC----G---------.... 4713
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----------A--C----T-----T------G----A----------G--A---A---------AG------CT---------A-T----------------AC-----------T-------T---------A-T----------------.... 4890
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------CA-------------T------A----A-----C-----G--A---A---------T-G------A----------------C-----------------------------GAA-------G---------C---------.... 4875
12_BF.AR.99.ARMA159 G---G--C---A-A-----T-----T----------A-----C-------A---A---------T-A-A-------------A-C-----------------------T--------A----T------G-T-----G----------.... 5516
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----------AC-C----------T----------------C-----G--A---A---------T-G----------------C----------------T-------------TC-----T--A----------CAC----------.... 4916
14_BG.ES.00.X605   -------------C-C--T----------------------A-----G-----A---------G-A--------A----------------CT----------------------T--------GAA---------G---------C----------.... 4949
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 G---G--------AC-A--T----------------A-----C-----G-GA---A---------AG------ATA---T-----T----C-T----------------C--------T--------GAA--------C------C----------.... 4907
16_A2D.KR.97.97KR004 -T-----C------C----T----------------------C-----G------A-------A-A--------A-----------------------------T-G------------T-GAA-------G--GGTGA--C----------.... 4874
17_BF.AR.99.ARMA038 ----G--C---A-A-----T-----T----------A-----C-----G--A---A---------A-T-A-A----------------A-C-----------------------------------A----------G-T----------.... 4725
18_cpx.CU.99.CU76  ------------------T----------------A-----C-----G--T---A---------T-G------T----------------------------T-------T-------TC-T-----------------T----------.... 4816
19_cpx.CU.99.CU7   ----G---------C----T-----T----------------C-----G--A----------AG------A----------------------------T--------T--------GAA-------G---------C----------.... 4737
20_BG.CU.99.Cu103  -CA-G-------------T---A-T----------------C--------A---A-------G-A--------A------------T---C----------T-------T--------GAA-------G---------C----------.... 4977
21_A2D.KE.99.KER2003 -C-----C------C----T------------------A----C-----G--A---A--------G-AC-------T----------------------------G-----T------T-GAA--T----G--G-TG----G.......... 4716
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----------A-------T----------------------C-----G--A---A---------A-----------T-----------A---------T-------C-------T------T-GAG-------G--G---------.... 4719
23_BG.CU.03.CB118  ------------AA-----T-----T----------A-------------GT---A---------T-G------T-----T----------------------T-------T--------GAA-------G---------C----------.... 4954
24_BG.CU.03.CB378  ----G-------A-C----T--CA-A----------T--C--C-------A---C-------G-A-A-----A-----T--C--G-----C----------GT--------------T--------GAA-------G---------C----------.... 4936
25_cpx.CM.02.1918LE G----------A--C----------T----------A-----C-----G--A---A---------T-----------A-----T----------G-------------------T-----T--GAG-------G--G-C-----G.......... 4719
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------C---C-A--T-----A----------------C-----G--A---A--G------G--A---TT-A--A----------------G-------G----G----T--------GAA-------G--G--A----------.... 5516
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----------A-AC----------T----------A-----C-----G--A---A--------T-T-G------T----------C---C----------TC-----------------TC--------A----GC-------C----------.... 5502
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------T--C--T----------A----------G--T---A---------GT-------A----------T------A-----------------G----------A---------C--A----------.... 4877
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----G--C---A-AA----T-----T----------A-----C-----G--A---A---------A-A-A----------------G-----------------------------G--------G-------A-A----------.... 4915
31_BC.BR.04.04BR142 G----------A--C----T-----T------G----A-----C-----G--A---A---------T-G----------------C----------------TC-----------------G---C-------GA-----C-G----A----------.... 4983
32_06A1.EE.01.EE0369 -----------A--C----------T----------A-----C-----G--A---A---------T--------A-A----------G-----------------------G--TC--------AA---C-------A-----G.......... 5146
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----G--------AA----T----------------------C-----G-GA---A---------AG------ATA---A----------C-T-------C---------C--------T--------GAA--T-----C-----A----------.... 4890
34_01B.TH.99.OUR2478P G---G--------AC-A--T----------------A-----C-----G-GA---A---------AG------A-G----------CGT-----------------C--------T--------GAA--------C----------------.... 4713
35_AD.AF.05.05AF095 -------------C----T---A-T----------------C-----G--A-T-A---------AG-------------C---C----------------T--------------T--A---T-GAA-------G---------C----------.... 4704
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----G-----C---C----T----------------------C-----G--A---A---------A----------------T----C----------T-------T--------G--GAA-------G---------C----------.... 4716
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----G---------C----T----------------------C-----G-CA---A---------GA---------A----------C----------GT-------T--------GAA-------G--C------C----------.... 4701
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----G--C---A-A-----T-----T----------A-----C-----G--T---A---------T-G-A----------A-C-----------------------T--------A----------G-C---C-G.......... 4934
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------T-----T------G----A----------GC-T---A--------G--------A--------CA-T-----------------G----------A----------G----------------.... 4988
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------C--------T---A-T----------A-------------T---C----G----G--------T-----T---A-T----------------AA---------G----------A----------A----------.... 4994
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----G------------------T----------A-------------TA--A---------T-G------T----------------------C-------------G----------A----------------------.... 5049
43_02G.SA.03.J11223 ----G-----C---C----T----------------A-----C-----G--A---A---------A----------------------T--------A--G-----T-------GAA-------G---A-----C----------.... 5036
N.CM.95.YBF30      -G-----A-----TC----T-----T------A---C------C-----GC-A--GG-C-----GAGACC---ATTA---------------C------G--C--AC----------CA-C--------TC-A------A----C-GGG-GGG-G----G.......... 5105
N.CM.97.YBF106     -G-----A---TGT-----T---A-T------A---CT-----C-----GC-A--GG-C-----GAGACC---GTTA----------M---CG-----G--C--MC----------CA----------TC-A---M--A----C-RGG-GGG-GT---G.......... 5103
N.CM.02.DJO0131    -G-----A-----T-----T---A-T------A---C------C-----GC-A--GG-C-----GAGACC---ATT----------------CG-----G--C--TC----------CA--T-G---C-TC-A-----CA----C-GGG-GGG-GT---G.......... 5017
N.CM.04.04CM_1015_04 -G-----A-----T-----T-----T------A----T-----C-----GC-A--GG-C-----GAGACA---ATTT---------------CT-----G--C---C--------ATA-CT-------TC-A---T--A----T-GGG-GGG-AT---G.......... 5016
O.BE.87.ANT70      GGA-G--A------C----T---AC------A---CA--A--AG-C--G--A---A-CC------G-G---ACTGA-C-A---------C-CTA----------GTC----------GA-A------CTGC-A--T---AG----G--G---A-G---G.......... 5565
O.CM.x.BCF06       GGA-G--A------C----T--CA-------A----G--A--A--C--G-G----A-TC----G--G-G---GCTGA-C----------CTCT----------GTC----------GA-A--G----T---A--CT-GAA----C-GG-G-AGGTT-------.... 5564
O.CM.91.MVP5180    GGA-G--A------C----T--CACA------A----A--A--A--C--G------A-TC----G--G-G---GCTGA-C-A---------C-TG----------GTC----------GA-A------T---A--CT-GAA----G--G-G-A-GT----------.... 5540
O.CM.96.96CMA102   G-A----A-----------T--CAC-------A----G--A--A--C--G--A---A-C------G--G-G---ACTGA-C-A---------C-CT-A--------GT----------GA-A--G---CTAC-A--T---AG----G-TG---A-G-------.... 5001
O.CM.97.97CMABB447 G-M-R--A------C----T--CAC-------A----RA-A--A--C--G-GT---A-T-----G--G-G---GCTGATC----------C-CT----------G-C----------GA-A--G---CT-C-A---T--AG----G-GG---A-GAC----------.... 5003
O.CM.98.98CMA104   G-A-G--A-----------T--CAC-------A----G--A--A--C--G--A---ACC-----G--G-G---ACTGA-C-A------C--C-CT-A--------GT----------GA-A--G---CTAC-A--TT--AG--T-G-TG---A-A----------.... 4997
O.CM.99.99CMU4122  GGA----A----AAC----T---AC-------A----G--A--A--C--G--A---A-CA----G--G-G-A-AYTGA-C-A---------CTCT----------GTC----------GA-AT-G---CTAC-A--T---AG--T-G--G---A-GA----------.... 4996
O.FR.92.VAU        -G-----A------C--------AC-------A----G--A--A--T--G-GA---ACTC----G--G-G---GCTA--CCA---------C-CT-A--------GTC----------GA-A-----GCT-C-A--CT--AG----G--G---A-G----G.......... 5077
DO.FR.08.RBF208    GGA-R--A----A------T---AC-------A----G--A--A--C--G-GA---GCCC----G--G-A---ACTGA-C-A---------CTCT----------GTC----R----GA-A--G---CTAC-A--T---AG----G--G-G-A-GA----------.... 4972
O.SN.99.99SE_MP1299 G-A-G--A---A-A-----T----C-------A----G--A--A--C--G--A---A-CC----G--G-G---ACTGA-C----------C-CT----------GTC----------GA-A--G---CTAC-A--T---AG--TGG--G---A-GA----------.... 5564
O.US.x.I_2478B     GGA-G--A------C-C--T---AC-------A----A--A--A--C--G--A---A-CC----G--A-G---ACTGA-C-A---------C-CT----------GTC----------GA-A------CTAC-A--T---AG---TG--G-G-G-GA----------.... 5567
O.US.97.97US08692A GGA-G--A------C-C--T---AC-------A----A--A--A--C--G--A---A-CC----G--A-G---ACTGA-C-A---------C-CT----------GTC----------GA-A------CTAC-A--T---AG---TG--G-G-A-GA----------.... 4962
O.US.99.99USTWLA   GGA-G--A------C-C-----CAC-------A----T--A--A--C--G--A----GTC----G--G-A---GCTGA-C----------TC--TAA--------GTC----------GA-A------CT-C-A--CT--AG--T-G--G--GG-GA----------.... 4994
P.FR.09.RBF168     GG-----------CC-C------C-A----------T--G---G-G--G-G---AA--C----GG---GG--ATTGAAC-A----------CTC----------GTC----------C--CT-G--G-TT--A--CT--AA--TGG--G--GGGAA-GT-.......... 5547
CPZ.CD.90.ANT      --A-G--A--C-AA-----T--CCC-----------TCAA--AG-C---C-A---AA-CC------G-A-G-A-ATTGA-ATAC--CC-C--CA-GAAG-------GTC----------GA-A--G--G--T--A--TT-TTGTAAGA-CC--GA-TTC-G-GGATAC... 4962
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 GG-----A--C--TC----T-----T------A---CAA----C--C--G--C--TA-C----A-A-GGC---CCT-----A--------TC-C--A---G--C-G----------G---T----------G---T---AAGCAG--GG-T-A-A-C--G.......... 5053
CPZ.GA.88.GAB1     G-T-G--C--CTCTC-A--T-----T--C--G----AA----C--C----GA--TA--------G--GC-T--AGCG---C-T--------CA---A-------C-GGC----------CT----G-T-------C--AA---T------T--GAG-G.......... 5575
CPZ.TZ.00.TAN1     --T-G-----CACTAGG--T---AC-------G-T-CAGGA--AG-TC-GC-A--AA--------G-A-G-A-ATTGA-ATTC--CC-C-T----T-------C-GAC----------GA----G----T---A--TT-CAG-AAGG--G-TGAGAGCC--GATAAACAG 5167
CPZ.US.85.US_Marilyn -G----------------T-----T------A---C------C--C-----A--TG-T-----GAGACC---A-TT--C-AA--------C-CTA----G--C--T----------C---T-G----T------TT--AAG--C---G--GG--AG-GC.......... 5571
```

```
                                                                 Vpr start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vif end
B.FR.83.HXB2 ......AAGATAAAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGCCACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGAGGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGG.CT 5674
Vif _._._K I K P P L P S V T K L T E D R W N K P Q K T K G H R G S H T M N G H *
Vpr M E Q A P E D Q G P Q R E P H N E W T L E L L E E L K N E A V R H F P R I W #L
A.CD.02.02CD_KTB035 .....GG--C----------G---T-A----------G----------T----------TGT----A--G----------C----------G----------ACCA---.-- 5668
A.SN.01.DDJ369 .....G--C----------GA---T-A----------G----------T------G---TGT----A--G--------T------C----------C------CCA---.-- 4875
A1.AU.03.PS1044_Day0 .....----------A---------G---T-AG------C----------C----------T----------T----A--G-----A---------C-G----------CCA---.-- 4882
A1.CY.06.CY171 .....--AGA----------GA-----A----------G----G--------A----------TGT----A--G-----A--TA-----C----------C----------A---CCG---.-- 4879
A1.GE.99.99GEMZ011 .....GAGA--G----------GA--G--A----------G----G--------A----------TGT----A--G-----A--T------C----------C----------A---CCG---.-- 4858
A1.IT.02.60000 .....G--G----------G----------G----G----------T----------TGT----A--G-----A--TA-----C----------C----------CCA---.-- 5679
A1.KE.02.ML1990 .....----C--G---------A-------C-G--TCT-A----------T-C--A--A-----T----------TGT-----A-----A--T----------A----------G--CCA---.-- 4997
A1.RU.08.PokA1Ru .....G-GA--G----------G-----A----------G----G--------A----------TGT----A--G-----A--T----------C----------A---CCG---.-- 5177
A1.RW.93.93RW037A .....G--G--G----------A-----G---T-AG----------G----------T----------TG----AT-G-----A--C-----AC----------CCA---.-- 5667
A1.SE.95.SE8538 .....----------C----------A---T-A-------C----------G----------A--T------C----T-T---CT-G-----A----------C----------CCA---.-- 4873
A1.TZ.01.A341 .....----C----------G--T-T-AG------C----------G----------T----------TGT----T--G----------T-----C-------C--G----------ACCA---.-- 4876
A1.UA.01.01UADN139 .....G-GA--G---------A---------G-----A----------T----------G----G------A----------TGT----A--G-----A--A-----C----------C----------A---CCG---.-- 4873
A1.UG.99.99UGA07072 .....G--C--G----------G---GT-AG------C----------G----------T----------T----A--G-----A--A-----C----------CCA---.-- 4873
A1.ZA.04.04ZASK162B1 .....G-CC----------A---------A----T-A-------C----------T----------TG----A--G-----A----------C----------AC------CCG---.-- 5115
A2.CD.97.97CDKTB48 .....G--C----------G----T-AGT----------G-----C----------GTGT----A--G----------A---C-A----A----------C------CCG---.-- 5014
A2.CY.94.94CY017_41 .....G--C----------G----T-AGT----------T----------TGT----A--G----------C---C-G----------C----------C------CAC---.-- 5031
B.AR.04.04AR143170 .....G--G----------A-G--G----------G----------A--A--GT--C----------A--------A--------G----------C----------G-G---.-- 4875
B.AU.04.PS1038_Day174 .....RG--C----------R--R----------T----------T----------A----------G----------CCA---.-- 4888
B.BO.99.BOL0122 .....----C----------C--CA--T----------A----------A----------A----------G----------CG---.-- 4894
B.BR.05.BREPM1081 .....G--G----------C-G---GT-A----------A---A---T-----C----------A----------A----A-G----------G--C----------A---.-- 5178
B.CA.97.CANB3FULL .....C----------G----------A-----T----------A----------G----------G----------G-G---.-- 4963
B.CN.05.05CNHB_hp3 .....G--G----------G----------G---T----------A---T------G----------A---A-GG----------GA---.-- 5673
B.CO.01.PCM001 .....----------G----------A----------G----T----------T----------G----------GA-T----------CTCA---.-- 4879
B.CU.99.Cu19 .....G--G----------T----------G----------CG---.-- 5221
B.CY.06.CY165 .....----C----------G-A----------A----------T----------G----------C----------G-C---.-- 4933
B.DE.86.D31 .....----------G-A----------C----------G----------T----------C-------A---.-- 5220
B.DK.04.PMVL_012 .....----G----------G----------A----T----------A----------A----------A-----A---.-- 5041
B.DO.05.05DO_160884 .....----C----------GA----------C----------A---C----T----T---G-----G----------C----C----------G---.-- 4885
B.EC.89.EC003 .....----------A--GT----------G----------T---T----------T----------G----------AG-A---.-- 4799
B.ES.07.X2231 .....C----------C----------GT---G--A----------GA----------A----------A----------T----------GA----------CCA---.-- 5137
B.FR.92.92FR_BX08 .....G--C----------G----------A----T----------G----C--A----------G----------G----C----------A---.-- 4882
B.GA.88.OYI .....----------A----------T----------G----------A---.-- 5217
B.GB.86.GB8_46R .....----------T----------G----------T--A---.-- 5694
B.GE.03.03GEMZ004 .....----G----------G----------G----------A-A-T----------A----------GA----------CCA---.-- 4870
B.HT.05.05HT_129389 .....----------C-ACA----------T----------A----CT----------G-----A----------C---G----------G-G---.-- 4875
B.IN.x.11807 .....----------AA--G----------G----------T----------A---T----------C---------G-A---.-- 5021
B.JM.05.05JM_KJ108 .....----------CG----------G----------T----------GA-------G----------C---G-G---.-- 4882
B.JP.05.DR6538 .....----------G----------C----------A----------T----------A----------GA----------CCA---.-- 5678
B.KR.04.04KMH5 .....----------G-----A----------T----------G----------A-----A------G----------CCA---.-- 5652
B.MM.99.mSTD101 .....--AGAG----------G----T----------G----------A----T----------GA----------CCA---.-- 5064
B.NL.00.671_00T36 .....----------G----------A----T----------C----------A-----A------G----------GGA---.-- 5239
B.RU.04.04RU128005 .....----------G-A----AG-------Y----------A----G----------A--A---T----------AA----------A----------G----------C-------G-G---.-- 5165
B.TH.00.00TH_C3198 .....----G----------C----------G----------G----------T----------G----------A---.-- 4888
B.TT.01.01TT_CRC50069 .....C----------A----------A----T----------A----------A----------G----------GCA---.-- 4894
B.TW.94.TWCYS .....----------GT-----A----------C----------T-----C----------GA-------C----------CCA---.-- 5675
B.UA.01.01UAKV167 .....G-CAG----------G----------C----------T-----C---G----------G---A------G----------ACCA---.-- 4900
B.US.07.CR0027M .....G--G----------A--C-------A---T-A----------T----------G----------AT-A---.-- 4926
B.UY.01.01UYTRA1179 .....G----------C----C-G----------T----------A---C------A------G----------C---TCA---.-- 4879
B.YE.02.02YE507 .....----------T----------G----------C-A---.-- 4891
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 .....----------G----------A----------C----------T----------T----------G----------C----------CCA---.-- 5109
C.AR.01.ARG4006 .....----G----------C----------G----T-AGT---A----------G-A--G-------A---T-T----------A--C-------A--C--AC-G-------C-----C-------ACCA---.-- 4858
C.BR.04.04BR013 .....----------G-----C----------A---GT-AGT----------G-A--G----------T----------A-------A--A--C---C-G-------C-----C-------ACCA---.-- 5138
C.BW.00.00BW07621 .....----G----------C----------G----T-AGT----------G----G-------A---T----------CC------A--C--AC-G-------C-----C--C-----ACCA---.-- 5027
C.CN.98.YNRL9840 .....----------C----------A----T-AGT---A----------C----------T-G----G-------A----------C------A--C---C-G-------C-----C-------ACCA---.-- 4861
C.CY.05.CY040 .....----G----------C----------G----T-AGT---A----------GC----------G----G-------A---T----C----------A--C------A--C---C-G-------C-----C-------ACCA---.-- 4879
C.ES.07.X2118_2 .....----G----------C---C-----C-G---T-AGT----------C----------G----G-------A---T----------Y----A--C------A--C---C-G--G----C-----C-------ACCA---.-- 5090
C.ET.02.02ET_288 .....----G----------C----------GT---T-AGT----------G----G-------A---T--G----------C--C---C-G-------C----------ACCA---.-- 4876
C.GE.03.03GEMZ033 .....C---G----------C----------GA---T-AGTG----------G----G-------A---T----------A--C------A--C---C-G-------C-----C-------ACCA---.-- 4855
C.IL.98.98IS002 .....----------C----------GT---T-AG---A---A----------A---G----G-------A---T----------G----------A--C---C-G-------C----------ACCA---.-- 5008
C.IN.03.D24 .....----G----------C----------G---T-AGT----------C----------G----G-------A---T----------CC------A--C---C-G--G----C-----C-------ACCA---.-- 5710
C.KE.00.KER2010 .....----------C----------CA---T-AGT----------C----------G----G-------A---T----------A--C------A--C-A------C-----C-------ACCA---.-- 4855
C.MM.99.mIDU101_3 .....----------C--------A---A----T-AGT----------C----------T-G----G-------A----------C------A--C---C-G-------C-----C-------CCA---.-- 5028
C.MW.93.93MW_965 .....----------C----------A----T-AGT----------G----G-------A---T----------G----------A--A--C---C-G-------C-----C-------CCA---.-- 4861
C.SN.90.90SE_364 .....----------C----------G----T-AGT---A----------G----G-------A---T----------A--C---C-G-------C-----C-------ACCA---.-- 4843
C.SO.89.89SM_145 .....----------C------CA---G----T-AGT----------T-----G--T-G----G-------A---T----------A--C------A--C---C-G-------C-----C-------ACCA---.-- 4895
C.TZ.02.CO178 .....----------C------A---G----T-AGT----------C----------G----G-------A---T------G--G-------A--C------T--C--AC-A-------C-----C-------ACCA---.-- 4855
C.US.98.98US_MSC3018 .....----------C----------G----T-AGT----------T----------G-A--G-----ACA---T----------C------A--C---C-G----C----------TACAA---.-- 4849
C.UY.01.TRA3011 .....----------C----------A----T-AGT----------G----G-A--G-------A---T----------A----------A--C---C-G-------C-----C-------ACCA---.-- 4845
C.YE.02.02YE511 .....--------A-----C----------G---GT-AGT----------T----G-------A---T----------A--C---C-G-------C-----C--C--ACCA---.-- 4849
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 .....G--C----------C----------G----T-AGT----------G----G-------A----------A--A--C---C-G-------C-----C-------ACCA---.-- 5078
C.ZM.02.02ZM108 .....----G----------C----------G----T-AGT----------G----G-------A---T----------A--C--AC-G-------C-----C-------ACCA---.-- 5643
D.CD.83.ELI .....C----------G---G--A----A----------C-----G----------T----------G--T----------G----------A---.-- 5220
D.CM.01.01CM_0009BBY .....--------A----------G---GT-A----A--C----------G----------A---T----------T----A----------C---G------C----------C------G-A---.-- 4873
D.CY.06.CY163 .....C---G----------G---GT-A----A--C----------C----------A--------T----G-----T------C----------C---G----------C-------CA---.-- 4882
D.KE.97.ML415_2 .....--------A----------G---G-------A--C----------G----------T----------G----------C-------G---.-- 5140
D.KR.04.04KBH8 .....G----------G---GT-A----A----------G----------G----------CT----------G--T-G----------A----------G----------CCA---.-- 5633
D.SN.x.SE365 .....----------C----------G---G--A----A----------A-----T----------A-G----------CCA---.-- 5691
D.TD.99.MN011 .....----G---A----------G---GT-A----A----------C----------T----------A----------C---G----------C-------A---.-- 4898
D.TZ.01.A280 .....----------A-G--A----------G----------CT----------T----------G----------C---C----------T-G---.-- 4875
D.UG.99.99UGK09958 .....--------A----C----------A---G-------A----------G-------A----------T------G-----T----A----------C----------G-A---.-- 4873
D.YE.02.02YE516 .....G--G---A----G----------A---GT-A----A----------C----------T----------T----A--------A----C----G--G----------C------GCA---.-- 4885
D.ZA.90.R1 .....----C----------G--G--A----A----------G----------T----A----G----------G----------C-------TA-CA---.-- 5023
F1.AO.06.AO_06_ANG125 .....-A-C-----G----------CCA----T-AGT---A--C----------T----------A---T-T---------G--------A----------C-A---.-- 4777
F1.AR.02.ARE933 .....----C-----C----------CCA------GT---A--C----------G----G----------T----------G------T----------CCA---.-- 4968
F1.BE.93.VI850 .....----C----------GC---------CCA------AGT------C----------G----G----------T----------G------AA----------G----------CCA---.-- 5014
F1.BR.07.07BR844 .....----C-----G----------CCA------AGT------C----------GG----G----------T----------C----------CCA---.-- 5455
F1.ES.x.P1146 .....----C----------C-A------GT---A----------G-----G----T--G----G-------A---T----------CC---.-- 4951
F1.FI.93.FIN9363 .....---GC-----G----------C-A-----AGT---A--C----------G--T-G----------T----------G------A----------C----------CCA-TC.-- 5003
F1.FR.96.96FR_MP411 .....----C-----G----------C-A-----AGT---A----------G----G----------T----------A----------CCA---.-- 4876
F1.JP.04.DR6082 .....----C---------G----------CCA------AGT---A--C---------G----------T----------.----CCA---.-- 5646
F1.RO.96.BCI_R07 .....----C----------C-A-----AGT---A----------G-G--T--G----------T----------C-A----------CCA---.-- 5698
F1.RU.08.D88_845 .....----C----------A-----AGT---A----------G----------T----------R----------G----C----------RCCC---.-- 5133
F2.CM.97.CM53657 .....----------G----------C-G-----AGT----------C----------G----------C----------C------GAG---.-- 4867
G.BE.96.DRCBL .....G--G--G----------G----T-A----------G----------G----------A--A--C----------G--T----A--G-----A-------AC----------CCC---.-- 5631
G.CM.04.178_15 .....G----------A---G---GT-A----A----------A--A--CT-----G-----T-G--AT-G-----A-------A-T----------C--ACCC---.-- 5195
G.CU.99.Cu74 .....----------A----T-A----A----------G----G----------A--A--C----------T----AT-G----------A----------CCC---.-- 5278
G.ES.05.P962 .....-------G----------A----T-A----A----------A--A--CT-----G--G--T----A--G----------A----------C--AC-C---.-- 5157
G.GH.03.03GH175G .....G--A----------G-----A-----AA--C----------A----------A--A--CT----------G--T-G--A--G-----A--A----------CCC---.-- 5714
G.KE.93.HH8793_12_1 .....----C--G----------G----T-A----A----------T----------G----------A-----CT----------G--T----A--G-----A-G----------CCC---.-- 5074
G.NG.01.01NGPL0669 .....----------A--C-------G----T-A----A----------G--A----------A--A--CT----------G-----T-G--A--G-----A--A-----AGT----------ACCC---.-- 4879
G.PT.x.PT2695 .....--GC----------G----T-A----A----------G----G----------A--CT----------G--T----A--G-----A-------A----------CCC---.-- 5616
G.SE.93.SE6165 .....G--GT-G----------C--------G--T-AG----A----------G----------A--A--CT----------G--T----A--G-----A-------A----------C------.-- 5071
```

```
                                                                 Vpr start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vif end
B.FR.83.HXB2          ......AAGATAAAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGCCACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGAGGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGG.CT 5674
Vif                   _._._K_I_K_P_P_L_P_S_V_T_K_L_T_E_D_R_W_N_K_P_Q_K_T_K_G_H_R_G_S_H_T_M_N_G_H_*
Vpr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H.BE.93.VI991         .......G--C----------------------GA----AGT-------------------------------G-----------------------------------A-----G-----A-----A-G-----------G---A-------CCA---.-- 5063
H.BE.93.VI997         .........-C----------------------AA--G--AGT-------G-----------------------G-----------------------------A-----------------------G---------C--G----------AGAC---.-- 4998
H.CF.90.056           .........----------------------GA--G--AGT-------------------------------G-----------------------------------A----------G--------G----------AG-A---.-- 5021
H.GB.00.00GBAC4001    .........-C----------------------GA--G--A-----------------------------G----------------T-----------------------G----A----------G---------C--G---------C-TGCA---.-- 5192
J.CD.97.J 97DC_KTB147 .........-----G---------C----------CA---G--AGT-------------------------------A-----T-----------------------G----------A-GA-----------------------CCA---.-- 4868
J.SE.93.SE9280 7887   .......G--G----------------------CA------AGT-------------------------C----------A-----T--C----------------------G----------A-----------------C---------CCA---.-- 4988
J.SE.94.SE9173 7022   .......G--G----------------------CA------AGT-------------------------G--A--------A-----T--C----------------------G----------A-----------------C---------CCA---.-- 4989
K.CD.97.97ZR_EQTB11   .........----C---A-----GG----------CCA------AGT---A-----------------------G----------------T-------G-----A-----A-----------------GA----------------C------CCA---.-- 4866
K.CM.96.96CM_MP535    .......G-CC----------G----------A----AGT-------------------------------G----------------A----------T-----A---G-------------GA-----------------------CCA---.-- 4870
01_AE.CF.90.90CF11697 .........-C--G------C----------G---T-A-----A-----------------------------G----------A--A--CT----------T---A--G-------------A-T-----------------------CCC---.-- 5623
01_AE.CN.07.07JSWX045 ......C------G------C----------AA--T-A-----A--C----------------------T--G----------A-TA--CT----------T---A--G----------A-------A-------AC-----------------CCC---.-- 4873
01_AE.HK.04.HK001     ......GG--GC-G---G---C----C----A-A----T-A-----A---------G-G-----------G----------A--A--CT----------T---A--A----------A---------Y----------R--CCC---.-- 5036
01_AE.JP.x.DR0492     ......G--C--G-------C----------A----T-A-----A-----------------------T--G----------G--A--A--C----------T---A--G----------A-------A-------AC-----------------CCC---.-- 5686
01_AE.TH.04.BKM       ......G----------C----------A----T-A-----A-----------------------T----------A--A--CT----------T---A--G----------A--C----------------------CC----.-- 5626
01_AE.US.00.00US MSC1164 ......G-----G-------C----------G----T-A-----A-----------------------T--G----------A--A--CT----------T---A--G--G-----T-----A----------------------CCC---.-- 4879
01_AE.VN.98.98VNND15  ......G-----G-------C----------A----T-A-----A-----------------------T--G---T-------A--A--CT----------T---A--G--------T-----A----------------------CCC---.-- 4929
02_AG.CM.02.02CM 0013BBY ......G--C--G------------------CA----T-A-----A-----------------------G----------------GTT----------T---A--G-----A-------AC-G--------C---------------CCA---.-- 4861
02_AG.CY.05.CY048     ......GT----------------------G---GT-A-----A--C----------------------G----------A--GTT----------A--G-----A-------AC-G----------------------CCA---.-- 4873
02_AG.ES.06.P1261     ......GA-A--G-------------------A---GT-A-----A--C---------G----------G----------------TT----------T---A--G-----A-------AC----------------------CAG---.-- 5112
02_AG.FR.91.DJ263     .........-----C----------------A---GT-AG----A--C----------------------G----------A--GTT----------A--G-----A-------AC----------G---------------CCG---.-- 5022
02_AG.GH.03.03GH181AG ......G--AG----------------------A----T-A-----A--C----------------------G----------GTT----------A--G-----A-------AC----------------------CCC---.-- 5698
02_AG.LR.x.POC44951   ......G--C----------A----------A----GT-AG----AA--C----------------T--G----------GTT----------A--G-----A-------AC-G----------------------CCG---.-- 5669
02_AG.NG.01.PL0710    .........----------------------GA--GT-A-----A--C--------AG----------G----------GTT----------T---A--G-----A-------AC---------------C---------CCA---.-- 4858
02_AG.SE.94.SE7812    ......G--C----------------------A---GT-AG----A--C---------G----------G----------GTT----------A--A-----A-------AC----------C--------------CCG---.-- 5046
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ......G--G----------------------A---GT-AG----A--C---------G----------G----------A--GTT----------A--G-----A--A--G--AC----------C---------------CC----.-- 4871
02_AG.US.00.00US MSC3083 ......G--G----------------------G---GT-A-----A--C---------G----------G--------A----A---TT----------A--A-----A-------AC-G----------G---------CCG---.-- 4870
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ......G--AG-G---G----------------A---G--AG----A--C----------------------G----------GTT----------A--G-----A-------AC----------------C---------CCA---.-- 4864
03_AB.RU.97.KAL153_2  ..........------------------------------------------------G--------A----------T-------G----------------------G----------------C---------G-G---.-- 4900
04_cpx.CY.94.94CY032_3 .........-----C----------------------A------AGTG----------------------G-----G-----A--A---A-T----------------------G----------A--------------G-----------ACCC---.-- 5040
05_DF.BE.x.VI1310     .........-----C---------------C------G---G--A-----A--C----------------------G--------A---T-----------T-*----------------------AC----------------------CCA---.-- 5056
06_cpx.AU.96.BFP90    .........-----G---A----------------CAA--G--AGT-------------------------------G----------A-----T----------------A-----G-------G--A-G----------------ACCA---.-- 5702
07_BC.CN.98.98CN009   ......------------------C--------A---A----T-AGT-----------------T---------T--G-----G-------A---T----------------------C---------C---C-G--------C-----C--------ACCA---.-- 5009
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ......G----------C--------A---A----T-AGT-----------------C---------T--G-----G-------A----------------------C-------A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---.-- 4857
09_cpx.GH.96.96GH2911 .......-A-C----------------------A------AGT-----------------G----G----------A--A---A----------------------G----------------------------CC----.-- 4876
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 .........----C---A----------------G---G--A-----A-----------------G----------------------T-------C----------------------C----------------CC----.-- 5053
11_cpx.CM.95.95CM_1816 .......--AG----------------------A----T-A----------------------------G----------A--A---T------------TGT-G--A--G-----A--A------C-------A--C-----C---------CCG---.-- 5038
12_BF.AR.99.ARMA159   .......-A-C------G--------------C-A---G--AGTG--A--C----------C----------G----------T-----------------------------------------------C------CCA---.-- 5679
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ......------------G-------------G-AA---T-AGT-----------------------------G--A-------A--A---A----------------G----------AC-----------A-------------CC----.-- 5079
14_BG.ES.00.X605      .........-GC----------------------G----T-A-----A-----------------G-----G----------A--CT----------G--T----A--G-----A-------A-----------------------CCC---.-- 5112
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ......G-----GA-----C------G---A----T------A---------G--------------T--G----------A--A--CT-----G---C--T----A--G----------A----------A-A-TT--C-...---CCC---.-- 5067
16_A2D.KR.97.97KR004  ......GA-C---------CC----------G---G--A-----A-----------------------------------------T-------------T-------C-----A--T-------GA----------------------CCA--A.-- 5037
17_BF.AR.99.ARMA038   .........-----C------G--------------C-A------AGT---A--C----------------G-----G----------T-----------------------------------------------------------CCA---.-- 4888
18_cpx.CU.99.CU76     .........-----C-------------A---------G----T-AG----A-----------------------G----------A--A-----------------G----------A-----------------C------C-ACCC---.-- 4979
19_cpx.CU.99.CU7      ......G--GT-G----------------------G----T-A-----A-----------------A----G----------A--A--CT----------G--T----A--G-----A--C-----------------C----------CCA---.-- 4900
20_BG.CU.99.Cu103     ..........----------------------G----T-A-----A-----------------G-----G----------A--A--C----------T----A--G----------A-----------------------CCC---.-- 5140
21_A2D.KE.99.KER2003  ......G--C----------C----------A-GA--G--A-----A-----------------------T----------A-------TG----------T-----------------------G----------------------CCA---.-- 4879
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY .....--------A-----CC-----------G----T-A-----A-----------------------G----------A-TA--CT----------T-G--AG-G----------A-----------------------G--CCC---.-- 4882
23_BG.CU.03.CB118     ..........----------------------G----T-A-----A-----------------G-----G----------AC-A----------T----A--G----------A-----------------------CCC---.-- 5117
24_BG.CU.03.CB378     ..........----------------------G----T-A-----A-----------------G-----G----------A--A----------T----A--G--------A-----A-----------------------CCC---.-- 5099
25_cpx.CM.02.1918LE   ..........----------------C-----------G---GT-A-----A-----------G-A-----------------------A--A---A----------------G----------C--C----------ACCC---.-- 4882
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ......GA-C----------------------A------A-----------------------------------A------T----------T----A--G----------C-G----------------------ACCA---.-- 5679
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ......--------------T----------G---G--A-----------------------------G----------A--A---A----------A----------G----------A-----------------------CCC---.-- 5665
28_BF.BR.99.BREPM12609 .........-----C----------------------G----------------------------------T----------A---T--------------------------A-------G--G----------------A---.-- 5040
29_BF.BR.01.BREPM16704 ......G----------------------------G----------------------G----------------T----------------------------------------G----------------------.-- 5078
31_BC.BR.04.04BR142   ..........----------------C-----------G----T-AGT---A-----------G-----------G--A--G-------A---A----------------A----------A--C---C-G--------C--G--C--------ACCA---.-- 5146
32_06A1.EE.01.EE0369  .........-----G---------C----------CAA-----AGT----------------G-----------G----------A-----------------G----A-----G----------G----------A----------CCA---.-- 5309
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ......G-----G------C----------A----T-A-----A-----------------------T--G----------A--A--C-G---C--G---G--T----A----------------A----------------------CAA---.-- 5053
34_01B.TH.99.OUR2478P ......G-----G------C----------A----T-A-----A-----------------C---T--G----------A--A--C-----C---------T----A--G----------A----------------------CCC---.-- 4876
35_AD.AF.05.05AF095   ..........----------------------A---G----T-AG----A-----------G-----------G-----C----A------T----------T-------GC----A--A------C----------------C---------CCA---.-- 4867
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 .........----------G----------------A----T-A-----A--C----------------------G----------------GTT---C-------T----A--G-----A--------C----------------CCA---G-- 4880
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ......G--A--G----------------A---GT-A----------------------------------G----------A--A--CT----------G--T----A--G-----A----------------------G-----C------CCA---.-- 4864
38_BF1.UY.03.UY03_3389 .........-----C------G--------------C-AA-----AGT---A--C----------------------G----------------------------------A---------GC----------------------CCA---.-- 5097
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ..........----------------------C---A----------------------------------C------------------T----------------C----A--A-------C----------------------G-G---.-- 5151
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ..........----------------------A------C---A----T-------AA---A-----------------G----------------T----------------C----A--A-------G----------------------CCA---.-- 5157
42_BF.LU.03.luBF_05_03 .........-----Y----------------------GA---T-A-----A-----------------------------------------T----------------------------------------------CCA---.-- 5212
43_02G.SA.03.J11223   ......G--A---------C----------G-A--GT-A-----A--Y-----------T----------G----------------GTY----------A--G-----A--R-----AC----------------------C---CCG---.-- 5199
N.CM.95.YBF30         .........-----G---------C--A--------G--T--G--A-----A-----------G---A--------TGC----------A--CT-T---------G-------AT-A-----A--AT-A--A----------GC-C---------A---------.-- 5268
N.CM.97.YBF106        .........-----G--G------C--A--------G--T--GT-A-----A-----------G---G--------GC----------A--CT-T---------G-C-----AT-A-----A--AT-A--A----------GC-C---------A---------.-- 5266
N.CM.02.DJO0131       .........-----G---------C--A--------G--T--GT-A-----A-----------------A--------GC----------A--CT-T----------------AT-A-----A--AT-A--A----------GC-C-----A----C------.-- 5180
N.CM.04.04CM_1015_04  .........-----G---------C--A--------GG-C--GT-A-----A-----------G--A--------GC----------A--CT-T---------G-------AT-A-----A--CT-A--A----------GC-C---------A---------.-- 5179
O.BE.87.ANT70         ......-GC-GG-----T--CC-A--C-----CCA---T-A-----A----------------A--T--GA-T--G--A--GCT-AA-----CTT----------G----------C-----A----A--AGCA-----A--A--------C------CC----.-- 5728
O.CM.x.BCF06          ......-GA-AC--A--T--CC-A--C-----CCA---GT-A-----AA--C----------------------T--G-----GCT---------TT---------AG----------C-G---------A--AG-A-----A--A--------C-----ACC----.-- 5727
O.CM.91.MVP5180       ......-GA-AT-----T--CC-A--C-----CCA--G-T-A-----A----------------TG---A-T--G--A--GCT---------TT----------------CC-G--A-----G--AG-A-----A--A--------C-----CC----.T- 5703
O.CM.96.96CMA102      ......-GA-AT-----T--C--A--C-----CCA---GT-A-----A----------G--A--T-----T--G--A----CT--A------TT----------------CC----A-----G--A-CA-----A--G----------------A-----.-- 5164
O.CM.97.97CMABB447    ......-GA-GT--A--T--CC-A--C-----CCA---GT-A----GA--C----------G--A--T---A-T--G--A--GCA--A------TT----------G--T----ACCC-G--A--A--A-AGCA-----A--A-----C---------CC----.-- 5166
O.CM.98.98CMA104      ......-GA-AT-----T--C--A--C-----CCA---GT-A-----A----------GA-A--T-----T--G--A---GCT--A------TT----------G---------CC----A--T--G--A-CA-----A--A----------CC----.-- 5160
O.CM.99.99CMU4122     ......G--AT-----T--CC-A--C-----CCA------A-----A----------------A--T--G--T--T--A--GCT-----A---TT----------G--------ACCC-----A--T--A--AGCA-----A--A--------C-----ACC----.-- 5159
O.FR.92.VAU           ......-GA-AT-G---T---C-A--C-----CCA---GT-A----------------G--A--T--G--T-----A---GCC---------GTT----C----G---------CC----A-----A---GCA-----A--A----------A-AC----.-- 5240
DO.FR.08.RBF208       ......-GA-AT-----T--CC-A--C-----CCA---G--A-----A--C----------------C--------------A-----A---T-------G-----T-----------------C----G----------C------G-A----.-- 5135
O.SN.99.99SE_MP1299   ......-GA-AT-----T--CC-A--C-----CCA---GT-A-----A----------G--G--A--T--G--T--G--A---GCT--A------TT----------T----------CC----A--A--A--AGCA-----A--A--------C-----ACC----.-- 5727
O.US.x.I 2478B        ......-GACAT-----T--CC-A--C-----CCA----T-A-----AA--C----------------------T--G-----GCT--A------TT----------G----------CC----A-----A--AGCA-----A--A--------C------CC----.-- 5730
O.US.97.97US08692A    ......-GACAT-----T--CC-A--C-----CCA----T-A-----A----------------R-A--T--G--T--G--A---GYT--A------TT----------G----------CC----A-----A--AGCA-----A--A--------C------CC----.-- 5125
O.US.99.99USTWLA      ......-GA-GT-----T--AG-A--C-----CCA---GT-A----GA-----G-------G-TGT-------T-----A---GCT--A------TT----------A--C----C-----A-----A--A--A--G----------C----G-A----.-- 5157
P.FR.09.RBF168        .......-A-GG--------CC-C--------CCA--T-T-----C-A----T-----G--R--------G-----R-----G-CA--A------TT------G----TG---C-AACC--------A--C---GCG-----A--A----CC--C---YT-CAA-AC.T- 5710
CPZ.CD.90.ANT         CCCAAGGGTCC--GAAG--AG--C------C-GT-T-TCT-A-----A--------------------GC-G--TG-G----------A--A---ATG-----G---TTGT----AAC------A--AA-A--A-----G--A--A--------C--ACA-CC-ACA.T- 5131
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 .......-A-AT-GA------C----CTCA--AG-A--GT-AG----A--------------------G-----G--A---TCA--A-----CT-TG-GC-G---CTGT----CACA--G--A--AA----AC-A------A--------C---ACCC----.T- 5216
CPZ.GA.88.GAB1        .......-G-CAT-GA--------A---------CG-C---T-A----------------------A----G--------T---CA--A--A--TT--C-G------G--T-----ACC--G--A--AT-A--A-------A--A--------C-----ACCA----.T- 5738
CPZ.TZ.00.TAN1        CCAAAGGGACC--G-AGG--C-----ATC------A-----A-----A-----C----------A--GA-C---A-C------G-----A--A---T---C----G---CTGT----CA-CC-----A--AA-A--AC-A------A--G-A---------A--ACCAATA.T- 5336
CPZ.US.85.US_Marilyn  .......-A-G--GA-----C--A--------G--T---T-------A----------------TG-----------------GCC--A--A---T-------G---G--T----TG-C-----A--A--A--AG-A--G---T-GC-C----------ACCC---.-- 5734
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                frameshift insert in HXB2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vpr premature end (HXB2 only)
B.FR.83.HXB2          CCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGATACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACAACTGCTGTTTATCCATTTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTTACTCGA.....CAG.............AGGAGAGCA 5826
Vpr (frameshifted)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vpr                   __H_G_L_G_Q_H_I_Y_E_T_Y_G_D_T_W_A_G_V_E_A_I_I_R_I_L_Q_Q_L_L_F_I_H_F_Q_N_W_V_S_T_*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A.CD.02.02CD_KTB035   ------A-----A--GT----A---A-A-C--C--------C------A------T-----T----C------CT----C.C-GCTACTA--TAT-CA--A-----------C-A----------A---T-----.AGC.............A---AGG 5819
A.SN.01.DDJ369        T-----G-----A---T--G-----A-C--C-----------------A------T-----T------CA---CT-----.C-ACTACT---TGTTCA----------------A----------A---------.AGAGGG..........A---GC 5029

A1.AU.03.PS1044_Day0  ------A-----A---T--------A-T--C-----------------A---G--T----------------C-T------.C-A-TACTG--TGTTCA----------------C-A----------A---TR----------.GG..............A---GC 5033
A1.CY.06.CY171        -----AA-----A-----------A-C--C-----------------A---G--T-T---T----------T------.C-ACTACTG--TGTTCA----------------C-A----------A-C-T-GTG........--AAGG...........A---GC 5033
A1.GE.99.99GEMZ011    ------AC----A-----------A-C--C-----------------A---G--T----T----------C-T------.C-ACTGCTG--TGTTCA----------------C-A----------A--GAG-A-......AG..............A---GC 5009
A1.IT.02.60000        T-----A-----A-----------A-C--C-----------------A---G--T----T----------T------.C-ACTGCTG--TGTTCA----------------C-A----------A--TTG-A-......AG..............A---TC 5830
A1.KE.02.ML1990       T--G--G-----A-----------A-C--C-----------------AG----T----T---G------C------.C-ACTACTG--TGTTCA----------------C-A----------A---T--G......GG..............A---GC 5148
A1.RU.08.PokA1Ru      --T---A-----AG------A---A-C--C-----------------A---G--T----T----------C-T------.C-ACTGCTG--TGTTCA----------------C-A----------A--GTG-A-......AG..............A---TC 5328
A1.RW.93.93RW037A     T-----A-----A---T--G-----A-C--C-----------------A------C----T---G------T------.C-ACTACTG--TGTTCA----------------C-A----------AC--T--C-......AG..............A---GC 5818
A1.SE.95.SE8538       T-----A-----A----------T--C-----------------A------T----T---C-----C-T------.C-A-TACTG--TGTTCA----------------C-AC---------A---T----------.GG..............A---TC 5024
A1.TZ.01.A341         T----AG-----A-----G------C-C--C-----------------A------T----T---G-G----C------.C-ACTACTG--TGTTCA----------------C-A----------A---T----------.GG..............A---GC 5027
A1.UA.01.01UADN139    -----A----------------A-C--C-----------------A---G--T----T----------T------.C-ACTACTG--TGTTCA----------------C-A----------A--GTG-A-......AGA.............A---GC 5024
A1.UG.99.99UGA07072   -----A-----A----------A-C--C-----------------A------T----T----------C-T------.C-ACTACTG--TGT-CA----------------CTC----------A----G---------.AG..............A-----T 5024
A1.ZA.04.04ZASK162B1  T----CA-----A----------CA-C--C--------C-----A---G--T----TT----------T-A---.C-ACTACTG--TGTTCA----------------C-A----------A---T--C-......GG..............A---GC 5266
A2.CD.97.97CDKTB48    A------C-G--A----------A-T--C----------A---AG----T----T---G------T------.C-ACTACTG--TGTTCA----------------C-A----------A---T--C-......AGA.............A---T- 5165
A2.CY.94.94CY017_41   A------C----A---T-C-----A-T--C----------C---A------T----TT--C------TA------.C-ACTACTG--TGT-CA----------------C-A----------G------A---T--------.AGA.............A----T- 5182

B.AR.04.04AR143170    -----AA----------------A-C--C----------AG----T----T-------G--GT-----.C-ACTTCTG--TAT-CA----------------AT---------A----------A.------------A--GAT- 5026
B.AU.04.PS1038_Day174 T---A------A---T-C------------------------A-------------------------------.C-ACTGCTG--TATTCA----------------------------A---T--A-------T--------------------- 5039
B.BO.99.BOL0122       ---G-----G--A-----------------------------------------------A------.C-ACTGCTGC-TATTCA----------------------------A-C---TAC.------------------AA------ 5045
B.BR.05.BREPM1081     T----------A-----------------A--C----------------T--------GT-A---.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----------A------C-------------------------- 5329
B.CA.97.CANB3FULL     -------C----A-----------------------------------------------------.C-A-TGATG--TATTCA----------A----------A-------G---------AGG...........AGC-AG- 5117
B.CN.05.05CNHB_hp3    -----AG--G--A---T-C----------A-------------T-------------------------.C-ACTGCTG--TA-TCA----------A----A----------A----------A-------------------------- 5824
B.CO.01.PCM001        A------C----A-----------------------A-----------------T-T--------CC------.C-ACTGCTG--TATTCA--------C-----C----T----------A-C...A-------------------------AG----- 5027
B.CU.99.Cu19          T----------A---T-----------------------------C-------------------G------.C-AATACTG--TA-TCA----------------------------A-C-A--TG-------------------------A-- 5372
B.CY.06.CY165         -T------------G---C---------A------AC-GG----A----------A-AT-T-C----CA-------.C-AATTCTA--TATTCA-G------GC-AA----G----------T-A-A---TG-A-......-CC.............A-----C 5084
B.DE.86.D31           T---A------A----------G-----------------------A------A-----C---------GT------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----------------C-------C--------A-------------------- 5371
B.DK.04.PMVL_012      G----------A-----------------------------------------------C----------C.C-ACTGCTG--TATTCA------G----------G----------A---T--A-------------------------- 5192
B.DO.05.05DO_160884   T----------A---T----------------A-----------A-----------------T---C------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----------A---CT--C-------G--------------A---A- 5036
B.EC.89.EC003         A--GAA---G--A--T-----------------------------A-----------------------------.C-ACTGCTG--TAT-CA----------C----------A------G-------------------------A------ 4950
B.ES.07.X2231         T---A----------T-----------------A----C--A-----------------------------.C-ACTGCTG--CATTCA-----G----------A----------A---T----------------------------- 5288
B.FR.92.92FR_BX08     A---AA------A---T-----------------------------------------------A------.C-ACTGCTG--TATTCA-----G----------AC---------A-----C--------A----------------A-- 5033
B.GA.88.OYI           ----A------AA---T-----------------------------A-----------------------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----------A----------------------------A------ 5368
B.GB.86.GB8_46R       -----A--------T-----------------------A-----------------------------.C-ACTGCTG--TATTCA-----G----------A----------------------------------------C 5845
B.GE.03.03GEMZ004     ---G-------A---T-C-----------------------------------------C----C------.C--CTGCTG--TGTTCA----------A---C----------A---A--C-------AAGG...........AGC-AG- 5024
B.HT.05.05HT_129389   ------------------------------------------------------T----------------.C-ACTGCTG--TATTCA----------C-A----------A-C---CT......ACTCGACAG........A------ 5032
B.IN.x.11807          ----------A---T----------C-----------------------------------C------.C-ACTGCTG--TGT-CA-----G------C-A----------A----------A.------------------ 5172
B.JM.05.05JM_KJ108    T----------------------------------A-----------------------------C------.C-ACTGCTA--TGTTCA----------C------A----------A---T--A----------------A---A-- 5033
B.JP.05.DR6538        ----A--C----A--------T----------------------------------------------.C-ACTGCTG--TAT-CA--------C------A----------A---T--C---------AGG...........AGC-AG- 5832
B.KR.04.04KMH5        ----------A----------------C----------A-----------------------------.C-ACTGCTG--TAT-CA----------A----A----------A----------A-------------------- 5803
B.MM.99.mSTD101       ------G----A---TT-----------A-----------------------------------------.C-A-TGCTG--TATTCA----------A----------A----------------------------------- 5215
B.NL.00.671_00T36     ----------A----------------------------------C----------------------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----A----------A----------GA...........G------T- 5390
B.RU.04.04RU128005    ----------A-----T----------A----------R----------------------------.C-A-TGCTA--TATTCA----------C--G----------A----------A.------------------ 5316
B.TH.00.00TH_C3198    ------G--G--A-------------C--A----------------------T--T-G---C------.C-A-TGCTG--TATTCA----------A----------A------A.------------------------- 5039
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----A------A---T--G------G-----------------------------------------.C-ACTGCTG--TATTCA----------AT---------A---T----------------------------A------ 5045
B.TW.94.TWCYS         ----A------A---T-----------------------------------------------------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----------A---T----------------------------- 5826
B.UA.01.01UAKV167     ----A------A---T-C-----------------------------------------------------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----A----------AA---T----------------------- 5051
B.US.07.CR0027M       ----A----------------------C-----------A-----------------------------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----------A----------G-------------------------- 5077
B.UY.01.01UYTRA1179   ----A----------T-----------------------------------------A---.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----A----------A-A...AG.------------------------A------ 5024
B.YE.02.02YE507       ----A----------T----------------A-----C-----------------T--G------G------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----------A------C-------G-------------------- 5042
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  T----------------A----------------C-----A-------A------T--C----G-G-------.C-ACTGCTG--TATTCA----------------------------A-CCTC-A-------------------------- 5260

C.AR.01.ARG4006       T---A------A---T------------C----A-------ATG----------T-----------------.C-ACTACTG--TGT-CA----------C--T------C-------A---TAA--------------------------- 5009
C.BR.04.04BR013       T---A------A---T---------G--C-----------------A-G----------T-----------.C-ACTACTG--TGT-CA----------CAAT-----C-------A---TGA--------------------------A------ 5289
C.BW.00.00BW07621     ----A----------G--------A-T--A----A-------A------A--G--T----------T-----.C-ACTACTG--TATTCA----------A--C-AG-------------TA---TG---------------------A---A-- 5178
C.CN.98.YNRL9840      T----------A---T--G---------C-----------A-------C---A-T--------C-A--A---.C-ACTGCTG--TATTCA----------C-AG----------A--TGGA---------------------------A------ 5012
C.CY.05.CY040         --------G--A---T---A--------C----A-------A-G----T----T----------------.C-ACTACTG--TATTCA----------C-AG--C----------A---TA---------------------------A---A-- 5030
C.ES.07.X2118_2       ----AA-C----A-------A--------C----A-------A-G----T----TC-G----------T-.C-ACTACTG--TGTTCA----------C-AG--C----------A--TTA-A--------A-------------A------ 5241
C.ET.02.02ET_288      ----A-T-----A---T-------A-C--C----------AGG----A----TC------C-T-C------.C-A-CACTG--TAT-CA----------C-AC----------A-C--AA--------------------------A------ 5027
C.GE.03.03GEMZ033     ----A--A----A---T----T--------C-----------A-G----T----TG----------G----.C-A-TACTG--CATTCA----------C-AG----------A--TTG----------------------------A------ 5006
C.IL.98.98IS002       ----A-------A---T----------C----------ATG----A----T----------------.C-AATGCTG--TAT-CA--------C----C-AT---------A---TA---------------------------A------ 5159
C.IN.03.D24           T----------A---T--G---------C----A----A-------A------T----T---------A-----.C-ACTGCTG--TATTCA----------C-AT----------A--GTG----------------------A------ 5861
C.KE.00.KER2010       ----A--A----A---T-----------G--C----------A-----C----T----C-----C------.C-ACTGCTG--TATTCA----------C-AG----------A--CT---------A-------------------A------ 5006
C.MM.99.mIDU101_3     T----------A---T--G---------C----------A------T---ATT-----A-----C------.C-ACTACTG--TATTCA---A--G-------C-AG----------A--GTGA-----------------------A------ 5179
C.MW.93.93MW_965      ----AA------A----------------C----------A-G----C----TG----------------.C-A-TA-TG--TATTCA----------C-AT----T---------A--TTG----------------------A---A-- 5012
C.SN.90.90SE_364      ----A------A----------------C----------A-G----C----T----------------.C-ACTACTG--TATTCA----------C-AG--C----------A---TA-A----------------------A------ 4994
C.SQ.89.89SM_145      ----AA------A----------------C----------A------C----T----T----A-----.C-ACTACTG--TA-TCA----------C-A----------A--TTG----------------------------A------ 5046
C.TZ.02.CO178         ----A------A------------C---CC----------AAT----C----TC------G-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------C-AG----------A--TTG-A----------------------A------ 5006
C.US.98.98US_MSC3018  ----A----G--A----------C----------A------T----------A-----.C-ACTGCTG--TAT-CA----------C-AGT----------A-CCTG----------------------A---A-- 5000
C.UY.01.TRA3011       T---A------A----------C----A-------ATG----------T----------------.C-A-TACTG--TGT-CA----------C-AG------C-------A-CCTAA----------------------A------ 4996
C.YE.02.02YE511       ----A----G------T----------C----A----A--A-G----T----T---C----------G.C-ACTA-TG--TGTTCA----------C-AG--C----------AC--TA---------T----------A------ 5000
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  ----AA------A---T----------C----A-------A------AC--TG----------------.C-A-TACTG--TATTCA--A---G-------C-AG----------A--TGG----------------------A------ 5229
C.ZM.02.02ZM108       T----------------T----------A----A-------A-G----T----T----------------.C-AATGCTG--TATTCA----------CTCG----------A---TA--T----------------------A------ 5794

D.CD.83.ELI           ----A------A-------T----------C----T-----T----T----------A------.C-A-TACTG--TATTCA----------A----------A---T----------------------A------ 5371
D.CM.01.01CM_0009BBY  T----------A-------T----------C----------T----T---C---G-C------.C-ACTACTG--CATTCA----------C-A----------A----------------------A------ 5024
D.CY.06.CY163         T----------A-------T----------C----------T----TC---------CC------.C-AATACTG--CATTCA----------A----------A---T--C-------C----------A------ 5033
D.KE.97.ML415_2       T------C----A----------G-------C--A------T----T----------C--T---.C-A-TACTA--TAT-CA----------C--------G-------A---A----------A----------A--A-- 5291
D.KR.04.04KBH8        T---A------A----------C----------C----T-----T----TC--C----G-------.C-ACTA-TG--TGT-CA----------A----------A---T--G----------------------A------ 5784
D.SN.x.SE365          ----A------A---T----------C----------C----------T----T----------C---.C-ACTACTG--TATTCA----------A----------A------C----------A---AT- 5842
D.TD.99.MN011         T----------A-------T----------C----------T----TC----------C------.C-ACTGATG--CATTCA----------A----------AA--CAGA-------ACA...........GCA------ 5049
D.TZ.01.A280          ----AA------A---TT----------A----A-------A------T----T----------C--A--.C-ACTACTG--TATTCA----------A----------A------T----------A---A-- 5026
D.UG.99.99UGK09958    T---A--C----A---T---T----------C--A-------T----T----------C--T---.C-ACTACTA--TAT-CA----------T----------A----------A----------A---A-- 5024
D.YE.02.02YE516       T----------A-------T----------C----------T----T----------CC------.C-ACTACTGC-CATTCA----------AG---------A--T---C-----------------------A------ 5036
D.ZA.90.R1            ----TC----------------------C----------T----T----------------------.C-ACTACTG--TATTCA----------A----------TA---T----------------------A------ 5174

F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------------T-------CA-T--C-------C------G-----T----TT-G----G--A--A---.C-ACTACTG--TAT-CA------G-G-----C-A----------A------C-------AG..............A----TG 4928
F1.AR.02.ARE933       ----A-T-----A----C------A-C--C----------C----G-----T----TC--C----G--AT-----.C-ACTACTG--TAT-CA----------C-AT--------G-----A----------A------C-------------------A------ 5119
F1.BE.93.VI850        T--C--------C----------A-C--C-------C------AG----T----T-------G--AT-----.C-ACTACTG--TAT-CA----------C--T----------A--GT--C----------------------A----T- 5165
F1.BR.07.07BR844      ------A-----A---T---A--A-C--C----------AG----T----T--C-----G--A------.C-ACTACTG--TAT-CA----------C-AT----------A-C-T----------------------------A----T- 5606
F1.ES.x.P1146         ---------G--A---T-C------AGC--C----------AG----T--G--T------G--A------.C-TCTA-TG--TAT-CA----------A----------A----------------------------A----T- 5102
F1.FI.93.FIN9363      ------A----A---T-------A-C--C----------AG----T----------A--AT---G.C-ACTACTG--TAT-CA----------C-AT----------A----T----------------------------A----T- 5154
F1.FR.96.96FR_MP411   T-----A-----A---T-------A-C--C----------A-----T----T-------G--A-----.C-ACTACTG--TAT-CA----------C-A----------A----T----------------------------A----T- 5027
F1.JP.04.DR6082       ----A------A---T-------A-C--C----------A-----T----T-------G--AT-----.C-ACTGCTG--TAT-CA----------C-AT----------A----T----------------------------A----TG 5797
F1.RO.96.BCI_R07      ----------A----------A-C--C----------AG----T--G--T-------G--A-----.C-ACTA-TG--TAT-CA----------C-AG----------A----------------------GCA----T- 5849
F1.RU.08.D88_845      ----A------A--G----------C--C----------AG----T----T--C----G--AT-----.C-ACTA-TG--TAT-CA----------C-AG----------A------G.----------------------A----T- 5284
F2.CM.97.CM53657      ----------A--G--------CA-C--C----------AG----TC----T--------CA------.C-ACTACTA--TAT-CA----------AT----------A----T----------A.----------A---CT- 5018

G.BE.96.DRCBL         -----T-----A--G-T-------A-C----------AG----T----------A--A---.C-ACTACTG--TAT-CA----------C-A----------A----T--C---------AGG...........A----T- 5785
G.CM.04.178_15        ---G-------A----------A-C----------A-----T----------A--A---.C-A-TACTG--TAT-CA----------C-A----------A------C-------G----------A----T- 5346
G.CU.99.Cu74          ----------C--GT--G----A-C----------A-----T----------A--A---.C-ACTACTG--TAT-CA----------C----------A--G--T--------G----------A----T- 5429
G.ES.05.P962          T-----A-----A----------A-C----------A-----T----------A--A---.C-A-TACTG--TAT-CA----------C----------A-C-A--T-------G----------T- 5308
G.GH.03.03GH175G      T----------A--GT-------A-C----------A-----T----T----------G--A---.C-ACTACTG--TAT-CA--A------C-----C-A----------A----TC-C----------A----T- 5865
G.KE.93.HH8793_12_1   T----------A--G--------A-C----------A---G--T------T----------A------.C-ACTACTG--TAT-CA----------C-A----------A------T-------G----------A----T- 5225
G.NG.01.01NGPL0669    ----------A----------A-C----------A-----T----------A--A---.C-A-TACTG--TAT-CA----------C-A----------A------C-------G----------A----T- 5030
G.PT.x.PT2695         T----------A--GT-------A-C----------A-----T----------A--A---.C-A-TA-TA--TAT-CA----------C-A----------A------C-------G----------A----T- 5767
G.SE.93.SE6165        T----------A--G--------A-C----------A-----T----------A--A---.C-ACTACTG--TAT-CA----------C-A----------A----A-C-------G----------A--G-T- 5222
```

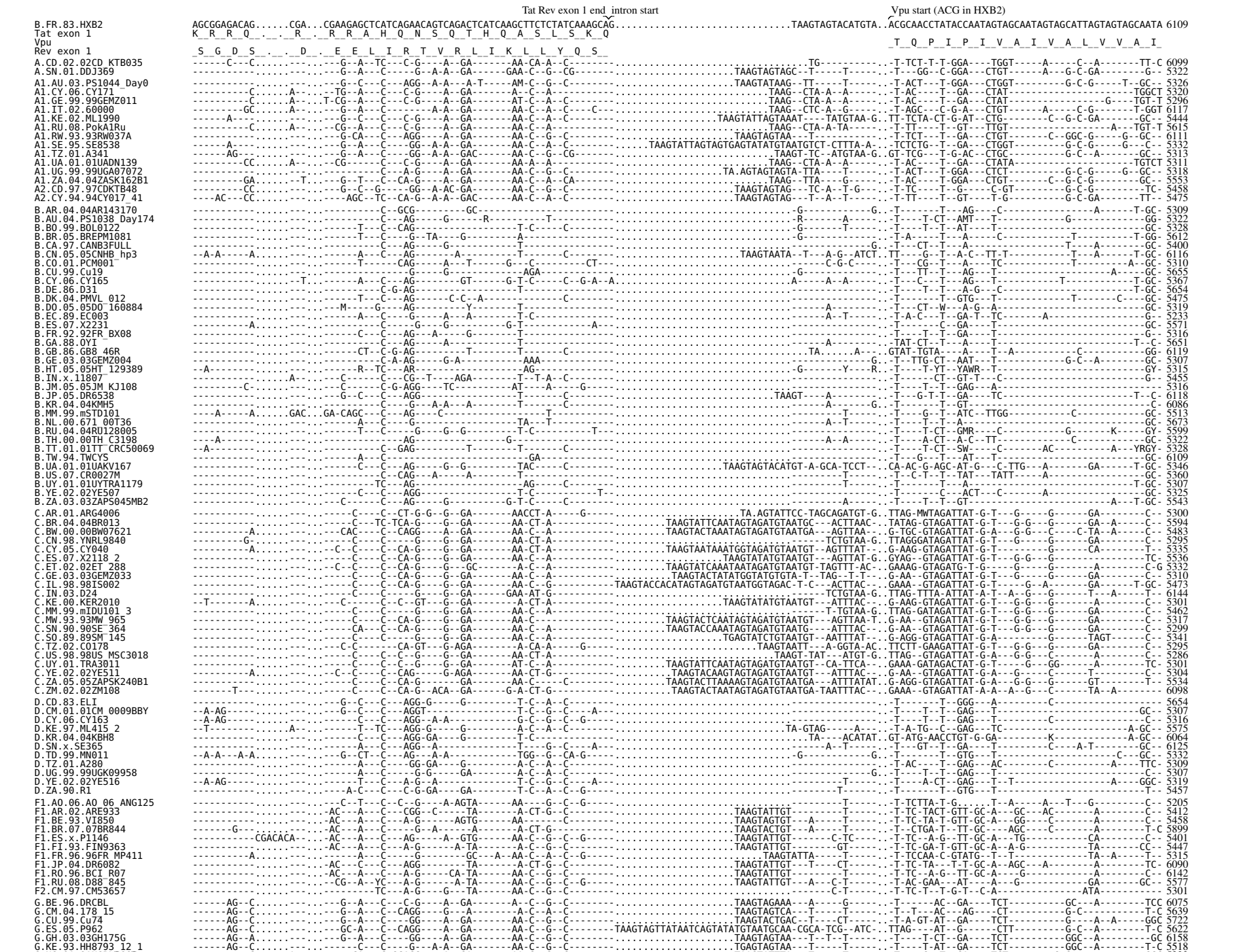

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                  frameshift insert in HXB2
                                                                        Vpr premature end (HXB2 only)
B.FR.83.HXB2          CCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGATACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACAACTGCTGTTTATCCATTTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTTACTCGA......CAG............AGGAGAGCA 5826
Vpr (frameshifted)                                                                                                                  F  R  I  G  C  R  H  S  R  I  G  V  T  R  .  .  Q  .  .  .  .  .  R  R  A
Vpr                   _H_G_L_G_Q_H_I_Y_E_T_Y_G_D_T_W_A_G_V_E_A_I_I_R_I_L_Q_Q_L_L_F_I_H_F_Q_N_W_V_S_T_*
H.BE.93.VI991         T----A-----A--G---------A-T--C----------------AG-----T-----T----------C-------.C-A-TACTG--CG-TCA----------------A----C-------------A-------G.......................A----T- 5214
H.BE.93.VI997         ----CAA-----A--G---------A-T--C-----A---------G------C--G--TT---------C-------.C-ACTACTG--TATTCA----------------C-AT----------------A---T----......................A----T- 5149
H.CF.90.056           ----CAA-----A--G---------A-C--C-----A---------T------T-----TT---------CG------.C-ACTACTG--TATTCA----------------C-A----------------AA-----------------------A----T- 5172
H.GB.00.00GBAC4001    ---CCAAC----A--GT--------A-T--C-----------C---AG------T-----TT---C-----------.C-ACTGCTG--TA-TCA---------C-----C-A----------------A------G........A.............A----T- 5343
J.CD.97.J 97DC_KTB147 ----AA------A--G---------A-C--------A---------A------T----------------AT-----.C-ACTGCTG--TATTCA---------C-----C-AC----------------A---TA--C-.......................A----GG 5019
J.SE.93.SE9280 7887   T---A-T-----A--GT--------AGC--------A-----A----A------C----------------A-----.C-ACTA-TG--TATTCA---------C-----C-AT----------------A---TA-C-........A.............A----GG 5139
J.SE.94.SE9173 7022   ------T-----A--GT--G-----AGC--------A-----A----A------C------G---------A-----.C-ACTA-TG--TATTCA---------C-----C-AT----------------A---TA-C-.......................A----GG 5140
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----A---G--A--G---------A-C-A----------------A------T-----T----------AT-A---.C-ACTACTG--TAT-CA----------------AC----------------A-CTTA---.......................A----G- 5017
K.CM.96.96CM_MP535    ----AATC-G--A--G---------AC-------------------A----C-T-----T----------AT-----.C-ACTACTG--TATTCA----------------C-AC----------------A---TA-C-.......................A----GG 5021
01_AE.CF.90.90CF11697 ------------A--GT--------A-C-----------------A---G--T----------------C-T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------C-A----------------A---TA---.....GG.............A----GC 5774
01_AE.CN.07.07JSWX045 -----T------A--GT-C------A-C-A----------------A---G--T-----T----------C-T-----.C-ACTACTG--TGT-CA----------------A----------------A--TGG-C-......GG.............A----GC 5024
01_AE.HK.04.HK001     ----A-------A--GT-C--------T-----------------A---G--T-----T----C-----C-T----G.C-ACTACTG--TGTTCA----------------A----------------A---TA-C-......GG.............A----GC 5187
01_AE.JP.x.DR0492     --T---------A--G--C-----CA-C----------------A---G--T-----T----------T-----.C-ACTACTG--TGTTCA--A-------------AG----------------A---TA-C-......GG.............A----GC 5837
01_AE.TH.04.BKM       T------C----A--G--C--------C----------------A---G--T-----T----------T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------A----------------A---TA---.....GG.............A----GC 5777
01_AE.US.00.00US MSC1164 -----------A---T-C------T-C-A----------------A---G--T-----TC--G---T-T--T-----.C-ACTACTG--TGTTCA------G---------A----------------A---TA-C-......GG.............A----GC 5030
01_AE.VN.98.98VNND15  ------------A--GT-C------A-C-A----------------A---G--T-----T----------C-T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------A----------------A---TA-C-......GG.............A----GC 5080
02_AG.CM.02.02CM 0013BBY T-----A-----A----T------------A----------------TATT--T----------CT-----.C-ACTACTG--TGT-CA----------------C-A----------------TA-C-T--C-......GG.............A----GC 5012
02_AG.CY.05.CY048     A----------A-----------------A----------------A---G--TC----T----------CT-----.C-ACTACTG--TGT-CA----------------A----------------A---T--C-......GG.............A----GC 5024
02_AG.ES.06.P1261     ------A-----A--------------A-C--A----------A----A---G--T-T--T----------T-----.C-GCTGCTG--TGTTCA----------------A----------T--------A---TC-C-.....GGA.............A----GC 5263
02_AG.FR.91.DJ263     ------A-----A--------------C--A----------------A---G--TC----T----------T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------A----------------A---T----......GG.............A----GC 5173
02_AG.GH.03.03GH181AG ------------A--T------------A----------------G--T-----T----------T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------AC----------------A---T----......GG.............A----GC 5849
02_AG.LR.x.POC44951   ------A-----AG--T------------A-C--A----------------A---G--T-----T----------C-T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------A----------------A---T----......GG.............A----GC 5820
02_AG.NG.01.PL0710    A-----AC----A--------------G--A----------------A---G--TAG---T-------C----T-----.C-ACTACTG--TATTCA----------------A----------------A---T--C-......GG.............A----GC 5009
02_AG.SE.94.SE7812    ------A-----A----------------A----------------A---G--T-G---T----------T-----.C-ACTGCTG--TGTTCA----------------A--------G-------A---T----......GG.............A----GC 5197
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ------A-----A----------------A----------------A---G--T-G----------T-A---.C-A-TACTG--TGTTCAC---------------A----------------A---T--C-......GG.............A----GC 5022
02_AG.US.00.00US MSC3083 ------A-----A---T------------A----A--------CA---G-CTCT---T----------T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------A----------------A---T--C-......GG.............A----GC 5021
02_AG.UZ.02.02UZ0683  A-----A-----A---T------------A----------------A---G--TAC---T----------T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------A----------------A---T----......GG.............A----GC 5015
03_AB.RU.97.KAL153_2  T---A-------A---T-C----------------A------------------------------------.C-ACTGCTG--TATTCA------G---------A----------------A---T--A-......-G......................... 5051
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -------C----A--G---------A-C-------A-----C----A---G--T-----T----------T-----.C-ACTACTG--TATTCA----------------C-A------T--------A------CT........-AAGGAGA........-AG-CAGG 5197
05_DF.BE.x.VI1310     ----A----------GT--------A-C--C----------------AG-----T-----T---G----G--AT-A---.C-GCTACTG--TAT-CA----------------C--C--------G------A--CT----......................A---AT- 5207
06_cpx.AU.96.BFP90    ----AA-A-------GT---T--AGC------------------A------T-----TC--T------CA------.CTACTACTG--TGT-CA---------C-----C-AC--------G------A---TA-C-......................A----GG 5853
07_BC.CN.98.98CN009   T---A-------A----------------A------------------------------------C------.C-ACTGCTG--TATTCA----------------AG----------------A--TTGA--......................A---A-- 5160
08_BC.CN.97.97CNGX_6F T----------A---T--G---------C----------------A------T---A-T---C------A-----.C-A-TACTG--CATTCA----------------C-AG----------------A--GTGA--......................A------ 5008
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------------A----------T--C----------------A------T-----T----------T-----.C-A-TACTG--TGTTCA----------------C-AT----------------A---T----......GG-AGG...........A----GC 5030
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 T---AA-C----A----------------------A-----C--A------T-----T----------C--T----.C-ACTGCTG--TAT-CA----------------CC------C--------A--GTG---......................A------ 5204
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------A-----A-----------A-C--C----------A----T------T-----T----------------.C-ACTACTG--TGTTCA------G--------C-A----------------A---T--C-......GG.............A----GC 5189
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------A--G---------A-C--C----------------AG-----T--G--T--------G--AT-----.C-ACTACTG--TAT-CA----------------C-AG----------------A---TG---......................A----T- 5830
13_cpx.CM.96.96CM_1849 T-----A-----A--G---------A-C-----C----------------A------T-----T----C------G--A---.C-ACTACTG--TATTCA----------------C-A----------------T---GTG---........A.............A----GT 5230
14_BG.ES.00.X605      ------------A--G---------A-C----------------A------T----------------A--A----.C-GCTA-TG--TAT-CA----------------C-A----------------A---T--C-......-G.............A----T- 5263
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------A--GTCC-----ACC-A----------------A---G--T-----T---G-------T----C.C-ACTACTG--TGTTCA---T-------------AC-------------C-A---T--C-......GG-AGA...........-AGCCAGG 5221
16_A2D.KR.97.97KR004  ----A-------A---T----T----C----------------C---A------T-----T----------------.C-AATGCTG--TATTCA----------A----A----------------TA---TG-C-......................-AG----- 5185
17_BF.AR.99.ARMA038   ----A-------A------------A-C--C----------------AG-----T-----T----------AT-----.C-ACTACTG--TAT-CA----------------C-AT----------------A---T----......................A----TC 5039
18_cpx.CU.99.CU76     -------C----A--GT--------A-C----------------A------T-----T----------A------.C-ACTGCTG--TATTCA------G--------C-A----------------TA--GTG---........A.............A----GG 5130
19_cpx.CU.99.CU7      T-----A-----A---T--G-----AC---C----------------A------T-----T----------A------.C-ACTACTA--TATTCA----------------C-A----------------A------C-......-GA.............A----T- 5051
20_BG.CU.99.Cu103     T----------AGTG---------A-C----------------A------T-----C----------A--A----.C-ACTACTG--TAT-CA----------------C-A----------------A---G--T-......-G.............A----T- 5291
21_A2D.KE.99.KER2003  ----A----G--A--------T----C---C----------C-----C-----T-----T--G----------------.C-A-TACTG--TAT-CA----------------AC----------------T----T----------------------------- 5030
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------------AG----------A-C--------A---------A---G--T-----T----------T-----.C-A-TACTG--TGTTCA----------------A---C----------A---TA---.....GG.............A----GC 5033
23_BG.CU.03.CB118     T----------AGTG---------A-C----------------A------T----------------A--A----.C-ACTA-TG--TA--CA----------------C-A----------------A---G--C-......-G.............A----G- 5268
24_BG.CU.03.CB378     ------------A--G---------A-C----------------A------T--------C-------A--A----.C-ACTACTG--TAT-CA----------------C-A----------------A---G--T-......-GAAGAAGA......CTA----G- 5256
25_cpx.CM.02.1918LE   T-------------GT--------A-T----------------A------T-TG-------------A--A----.C-ACTACTG--TAT-CA----------------A----------------A---T--C-.......................A----GG 5033
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------------A----------------------A--C------G------T-----T----------AT-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------CA-T----------------A--TTC---......AGC.............A----GC 5830
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -------C----A--GT--G-----A-C----------C-------AG-----T-T---T----------AT-A---.C-A-TGCTG--TATTCA----------------C-AG----------------TA---TA-C-......................A----GG 5816
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------A------------------------------------------A------T----------------.C-ACTGATG--TATACA----------A----------------------A---A----.................................. 5191
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---------G--A------------------------------C-----------------------------------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----------------------A---A--C-......................A------ 5229
31_BC.BR.04.04BR142   T----------A---T------------C-----A--------A---G--------T----------------.C-ACTACTG--TGT-CA----------------C-AG-----C--------A---TAA--........A.............A------ 5297
32_06A1.EE.01.EE0369  ----A-------A--GT--------A-C--C----------------A------T--G----------A------.C-ACTACTG--TATTCA---------C------AAC----------A---TA-C-........A.............A----GG 5460
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------------T-----C------C-C----------------A---G--T-----T--G-------C-T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------A----------------A---TA-C-......GG.............A----GC 5204
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------A--GT-C--------C-A----------------CA---G--T-----T----------T-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------A----------------A--TTG-C-......GG.............A----GC 5027
35_AD.AF.05.05AF095   T-----A-----A---T----T--CA-C------------------------T-----T----------CT----G.C-ACTGCTG--TATTCA---------C-----CA----C------------A---T----......GG.............A--G-TC 5018
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------A-----A---T------------A----------------A---G--T-----T----G-----CT-----.C-ACTACTG--TGTTCA----------------C-A----------------A---TA-----......GG.............A----GC 5031
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 T------C--------T------------C----------------CA------T------------A---AT-A--G---T-A----------------------------C-A----------------A------C-......-GC.............A----TG 5016
38_BF1.UY.03.UY03_3389 T---A-------A------------A-C----------------AG-----T-----T----C---G-CAT-----.C-ACT-CTG--TAT-CA----------------C-AT--------G------A--CA----......................A----T- 5248
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------A---T------------------------------------G-------C----CA------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----A----------------TA--------------------------------- 5302
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----AA------A---T------------T----------------A----------G----------------C------.C-ACTGCTG--TATTCA----------A----AC----------------A---T--G.......T.....................T-- 5308
42_BF.LU.03.luBF_05_03 T-----T--G--A----------------------------------------A----------T----------------.C-ACTG-TG--TATTCA------------------------------------TA---ACAT-......-G.......................... 5363
43_02G.SA.03.J11223   ------AY----A------------A-C--A----------------A---G--------T----------Y-T-A---.C-RCTACTG--TGTYCA----------------A----------------A---T----......GG.............A----GC 5350
N.CM.95.YBF30         A-----G-----A-----C------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G--A--T--C--G--A--A----.C-A-TACTG--TAT-CA--AT--G-----C--C-AG--C----------GA-C----CT.....................CAA--GAG- 5416
N.CM.97.YBF106        A-----G-----A-----C------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G--A--T--C--G--A--A----.C-A-TACTG--TAT-CA--AT--G-----C--C-AG--C----------GA------CC....................CAA--GAG- 5414
N.CM.02.DJO0131       A-----G----------C------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G--A--T--T--G--A--A----.C-A-TACTG--TAT-CA--AT--G-----C--C-AG----------GA------CT....................C--G-GAG- 5328
N.CM.04.04CM_1015_04  A-----G----------C-------C-------A--C--C----AG-----A--G--A--T--C--G--GY-A----.C-A-TACTG--TAT-CA--AT--G-----T--C-AG--C----------GA------CT....................CAA--GAG- 5327
O.BE.87.ANT70         A--C-C---G--A---T-C--T-----G----------C------T------TATG--A--T--------CT-A---.C-A-TGCTG--TA--CA--AT--------A--C-A------T--------AA---AC-C-......AGAGGA...........-AG--AG- 5882
O.CM.x.BCF06          A--A-CA-GT------T-C--T-----G--------A--C------AG-----TATG--A--C--------CT-A---.C-ACTAATG--TA--CA--AT--------A----A------T--G-----AA---TC-C-......TCTAACACAAGAGGA--AG--AG- 5890
O.CM.91.MVP5180       A--A-C--GT-----GT-C--T-----G--------A--C------A-----TATG--A--T--------CT-A---.C-ACTACTG--TA--CA--AT--------A--C-A------T--------AA--CTC-C-.....TCTAACACAAGAGGA--AG--AG- 5866
O.CM.96.96CMA102      A--CTC---G--A---T-C--------G--------A--C-----TT------TATG--A--T--------CT-A---.C-AATGCTA--TAT-CA---T--------A--C-AC-----T--------AA---T--CW......TCTAACACAAGAGAA--AG--AG- 5327
O.CM.97.97CMABB447    A--AAA-----A---T-C--------T--------A--C--C----A-----TATG--A--C--------CT-A---.C-G-TGATA--TAT-CA---T--------A----A------T--------AA-----C-C-......TCTAACGCAAGAGGA--AG--AG- 5329
O.CM.98.98CMA104      AY-C-C---G--A---T-C--------G--------A--C-----TT------TATG--A--T-C---G--CT-A---.C-AATACTA--TG--CA---T--------A--C-AG-----T--------AA---AC-C-......TCTAACACAAGAGGA--AG--AG- 5323
O.CM.99.99CMU4122     A--C-C---G------T-C--T-----G----------C--G----T------CAT---A--T--G-----AT-A---.C-ACTGCTA--TA--CA---T--------A----A------T--------AA---AC-C-......TCTAACACAAGAGGA--AG--AG- 5322
O.FR.92.VAU           G--A-C---G--A---T-C--T-----G--------A--C------A------AAT---A--T-C-----CT-A---.C-AATAATA--TA--CA--AT--------A--C-A------T--------AA---T--C-......TCTAACGCAAGAAGA--AG--AG- 5403
DO.FR.08.RBF208       T----------A--------T-----G--------A-----C----------T-----T----------CC------.C-ACTACTG--CATTCA----------------A----------------A--------.................................. 5286
O.SN.99.99SE_MP1299   A--G-C---G--A---T-C--T-----C----------C------T------TATG-----T--------CT-A---.C-ACTGCTA--TG--CA---T--------A--C-A------T--G-----AA----C-C-......TCTAACACAAGAGGA--AG--AG- 5890
O.US.x.I 2478B        A--G-----G--A---T-C--T-----T----------C------A-----TATG--A--T-----C-CT-A---.CTACTGATA--TG--CA---T--------A--C-A------T--------AA---AC-C-......TCTAACACAAGAGGA--AG--AG- 5893
O.US.97.97US08692A    A--G-----G--A---T-C--T-----Y----------C------A---G--TATG--A--T------G-CT-A---.CTACTGATA--TG--CA---T--------A--C-A------T--------AA---AC-C-......TCTAACACAAGAGGA--AG--AG- 5288
O.US.99.99USTWLA      A-----A--G--A---T-C--T----------------A--C--C----A------ATG--A--T--------CT-A---.C-AATAATA--TA--CAC-AT--------A--C-AG-----T--------AA---TC-C-......TCTAACACAAGAGGA--AG--AG- 5320
P.FR.09.RBF168        A--CTCA-----A---T-C------A-T--C--------C--C----AG-----AACT--A--T--T--G--C--A-M-.C-A-TAAT---TAT-CA--AT--------A----AY-----T--------TA-ATTG-C-CCCTCT-GA.............-AG--AGG 5867
CPZ.CD.90.ANT         A--ACA-C-T--AA-TTGGG-A----C--A---C--A---T-A---AG------C-G-TTT-G----TTC-C--T----.--AGCTCTG--TA-ACA--AT---CAC--A---GCT--------G-----A..................................... 5261
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 A----CAC-----AG------T-------A-----A--CT-C-----G-----AC---T----------T-----.C-A-TACTG--TGT-CA----------C--C-AT----------A-A-AC-CT.......................-A--AG- 5367
CPZ.GA.88.GAB1        G---CAA-----A---TTC--T-----C--------A----A----T------A--G-----C---------CT-A---.C---TGCTG--TAT-CA---T---C--------C-AG----------A-CCTC-C-........A.............A---AG- 5889
CPZ.TZ.00.TAN1        A--G--GG----AA-TTGGG---TCACC-T------A--CT-C-----AG-----AC-G-AAT----C-AG--CT-----G.-GAGCT-TG--TA--CAC-ATC-CCA---T---ATC--C----------ATCATGAATC.......-CA..............TA-------- 5482
CPZ.US.85.US_Marilyn  A--A-------A--GT-C-----CAGT-------A--C-------AG-----A-----A--T-----G--CT-A---.C-ACTT-TG--TAT-CA--AT--G-----C---AAT--------G-----GA--T-CTTG......GCAAGGAGAACTCCTCAAG-GAG- 5897
```

```
                                Tat exon 1 start  Vpr end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                    AGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAGACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGTACCAATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAA.............GTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGA 5981
Vpr (frameshifted)              _R__N__G__A__S__R__S__*
Tat exon 1                         M  E  P  V  D  P  R  L  E  P  W  K  H  P  G  S  Q  P  K  T  A  C  T  N  C  Y  C  K  K  C  C  F  H  C  Q  _  _  _  _  _  V  C  F  I  T  K  A  L  G  I  S  Y  G  R  K
Rev exon 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A.CD.02.02CD_KTB035             --GG-----A-TG----------AC------------------G------------------C----C-G---A--------------------A-------T-C...............AG---C--TC---A----G-------------------------- 5974
A.SN.01.DDJ369                  --GG-------------------AC------------C-A-----G--------A-----------------G-----T---------GCA------GG----T-----------------C---C--TC-G-AC----G-------------------------- 5184
A1.AU.03.PS1044_Day0            --G------T--G-----Y---AC-------------T------------------C----------A---A-----C--C----------A-----T-C...............AG---C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5188
A1.CY.06.CY171                  --G------T------------AC-------------T--C--G-----------------------G-----T--C----------GG----------------------A-G--C--TC---A---G-G---------T---------------- 5188
A1.GE.99.99GEMZ011              --G------T------------AC-------------T-----G-----------------------G-----T--C----------GG----------------------C----C--TC---A----G-------------------------- 5164
A1.IT.02.60000                  --G------T------------AC-------------T----G-----------------------G--A--T--C----------GG----------------------C--TC-G-AC----G-------------------------- 5985
A1.KE.02.ML1990                 --G------C--G---------AC-------------C--C--G------------C----C------A--------C-----G----------A------GT------------------C--TTC-CAC----G-------------------------- 5303
A1.RU.08.PokA1Ru                --G------T------------AC-------------T------G-----------------------G------T--C----------GG----------------------C--TC---A----G-------------------------- 5483
A1.RW.93.93RW037A               --GG-----A------------AC-------------C-----------------------------A---G-T--C----------A-----------------------C--TC-G-AC----G-------------------------- 5973
A1.SE.95.SE8538                 --GG-------G---------ACA------------C------------------C----C----C-----G-T-----C----A-------A--------C----------C---C--TC-G-AC----G-------------------------- 5179
A1.TZ.01.A341                   --G------T--G---------AC-------------C--C--G------------T----------A--A-----C--C----------A--C-----------------C---C--TT-G-AC----G-------------------------- 5182
A1.UA.01.01UADN139              --G------T------------ACA------------T------------------------G-----T--C-------G-------GG----------------------A----C--TC-G-A----G-------------------------- 5179
A1.UG.99.99UGA07072             --GG-----T------------AC-------------C-----G------------GC----------G--CG--TC-C----------A-----T-C...............C--TC-G-AC----G-------------------------- 5179
A1.ZA.04.04ZASK162B1            --GG-------G---------AC-----T-------C--C--G------------TC----C------G-----T--C------T-T------GG----------------------C--TC-G-AC----G-------------------------- 5421
A2.CD.97.97CDKTB48              --GG-------------C---ACT------------C-----G---C------------------A----------------------A-----------------------AGG--C--TC---AC----G-------------------------- 5320
A2.CY.94.94CY017_41             --GG-------------C---A------------C-----G------------------------A--T---------CGC-------A---------G.............T-G--C--T----AC----G--------------C---------- 5337
B.AR.04.04AR143170              -----------------------C------------------------------G---------A--CA------------G-----------------------------C-----------G-------------------------- 5181
B.AU.04.PS1038_Day174           -----------------------C------------------------------G-----------------------GA-------------------------------C-----Y-C--A-------------T---------------- 5194
B.BO.99.BOL0122                 -------------------------------------------------------------------------------C-----------------------------------T----A----G-------------------------- 5200
B.BR.05.BREPM1081               --G----------------------------------------------------------C--T-----------------------------------------------C-----T-------G-------------------------- 5484
B.CA.97.CANB3FULL               -----------------------------------------------------------GG-------A-----------------------------------------------GC---G-------------------------------- 5272
B.CN.05.05CNHB_hp3              -----------------------T-----------------------------------G---------A-----------------A--CA-----------------------C--A----G-------------------------- 5979
B.CO.01.PCM001                  -----------------------------------------A-----------------G-----------------------------C-----------------------C--A----G-------------------------- 5182
B.CU.99.Cu19                    --G----------------------------------------------------------GG---C------A-----------------C---C-----------------C--A----G-----A-------------------------- 5527
B.CY.06.CY165                   --C---A--T------------CCTGGA------C-------------GC-----------T---C--------CC-AAA----------GA------CAA-----T-----------CAA------C--A----A-----A-----A-----G--G-A-------- 5239
B.DE.86.D31                     -------------------------------------G-------------------------G-----------------------A--C-----------------------C--A----G-------------------------- 5526
B.DK.04.PMVL_012                -------------------------------------------------C-----------GG----A-----------T-----------C-----------T-C--A----G-----------AT---------------- 5347
B.DO.05.05DO_160884             ---------T-------------------------------------------------GG---S-----M----------R--------W-----------------C--RY--A----G-------------------------- 5191
B.EC.89.EC003                   -------------------------------------------------------GG---T------A-----------------C-----------------------C--A----G-------------------------- 5105
B.ES.07.X2231                   -------------------------------------------A-A---GGG---C--------C--------C----A--------A-----------------------C-----------G-------------------------- 5443
B.FR.92.92FR_BX08               -------------------------------------------------M-G---Y-----------------------------Y-----------------------C--M----G-------------------------- 5188
B.GA.88.OYI                     -------------------------------------------------------G-----A--A-----------------G------C----C--T-----------------C--A----G--------T----------------- 5523
B.GB.86.GB8_46R                 -----------------------A-------------------------------GG----------T-----------------------------------C---T-G-G----G-------------------------- 6000
B.GE.03.03GEMZ004               ---------A-----------------------------------A--------A----G-----------------------------T-----------------------TC--G----G----T--------------------- 5179
B.HT.05.05HT_129389             ---------A-TG---------------------------------G------GG----------M-----T--C------R--------A-----------------C---T--------G-------------------------- 5187
B.IN.x.11807                    ----------------------A-----------------------------GG----------TC-----------------C-----------------------------------G----------A--------------- 5327
B.JM.05.05JM_KJ108              --------C-------------T---------------C-------------GG---C---------A-----------GC-----------------------------C-----------G-------------------------- 5188
B.JP.05.DR6538                  -----------------------------------G------------C------GG---------AT-----------------------C-----------------C--A----G-------------------------- 5987
B.KR.04.04KMH5                  --G----------------------------------------------------G--CC-----------------------------T--A----T-----------------C-------A----G--------A-A---------- 5958
B.MM.99.mSTD101                 -----------------------T-------T-----------------------G-----------------------CAAT-GCT---TA--AGTGCTGCTTCATGCAG--------A----G----------T---------- 5385
B.NL.00.671_00T36               --G----------------C-----------------------------------G-----------A-----------------------------------C--C----G-------------------------- 5545
B.RU.04.04RU128005              -----------------------------------G-------------------G-----------GCC--T-----------------------------------A----G-------------------------- 5471
B.TH.00.00TH_C3198              -----------------------T------T-----------------------G-----------------------C-----------------------------A----G----------T---------- 5194
B.TT.01.01TT_CRC50069           -----------------------------------------------------GG----------A---C------------C---------------Y-----------------G--C------------G----------G---------- 5200
B.TW.94.TWCYS                   ---------T-----------------------------------------------------C-----------------------------A-------G-----------------------C-------G-------A----------A---------- 5981
B.UA.01.01UAKV167               --G----------------------------------------------------------GG-------C-----A-----------------------------------------G----G-G-------------------------- 5206
B.US.07.CR0027M                 ---------T-------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------- 5232
B.UY.01.01UYTRA1179             -----------C-----------------------------------------------G----------A---G-----------------------------------------G-------------------------- 5179
B.YE.02.02YE507                 -----------------------T-----------T--C-----------------G---C--------GC---------C-----------------C--T-----------------G----T-C--------G-------------------------- 5197
B.ZA.03.03ZAPS045MB2            -----------------------G-------T--------C-----------------G----------CC-------------------------------------------CG-A----G----------GT-------------- 5415
C.AR.01.ARG4006                 -----------------------A-----------------C-----------------------C----C--T--A-----------A--CA--A-----T-----------------C--TC-G------G-------T---------- 5164
C.BR.04.04BR013                 -----------------------AC----------------C-----------------CC----C-AT-G--T---------GC--CA-T-A-----T-----------------C--TC-G------G-------T---------- 5444
C.BW.00.00BW07621               -----------A-----------AC----------------C-----------------C-----AT--G---T--C----GT---A---A-----T-T-----------------C--TCAG-------G-------T--A--------- 5333
C.CN.98.YNRL9840                -----------------------AC----------------A-----------------C-AT--C--T--------T-C---A---AC----T-T-----------------C--TCAG-------G-------T---------- 5167
C.CY.05.CY040                   -----------A-----------A-----------------C-----------------------ATC-G----------T-C---A---A-----T-T-----------------C--TCAG-A-----G-------T---------- 5185
C.ES.07.X2118_2                 -----------A--------RC-----R-------C-----------------------C-AT--C--T--------T-T---A---AC----T-T-----------------C--TCAG------G-----A-T---------- 5396
C.ET.02.02ET_288                -----------------------AC----------------T----------C----C--T----T-----------A---A-----T-T-----------------C--TC-G------G-------T---------- 5182
C.GE.03.03GEMZ033               -----------------------ACT---------------C-----------------------T--G---T---C-----A--C----A-----T-C...............C---C--TC-G------G-------T---------- 5161
C.IL.98.98IS002                 ---------A-----------AC----------------C-----------------------C--G---T--C-------A---A-----T-T-----------------C--TCAG-A--G-------T---------- 5314
C.IN.03.D21                     -----------------------AC----------------C-----------------GT-------C-A--CA-T-T--------GA---A-----TGC-----------------C--TC-G------G-------TC--------- 6016
C.KE.00.KER2010                 ----------T------------A-----------------T----------C----------C-AT-CG-T---------A---A---A-----T-T-----------------C--TCAG-A-----G-------T---------- 5161
C.MM.99.mIDU101_3               -----------------------AC----------------C-----------------G---------C-AT----------CGC---A---AC----T-T-----------------C--TCAG-A-----G-------T---------- 5334
C.MW.93.93MW_965                --------C---A---------AC----A----------C-----------------------AT-GG--T--C--C---CGC--C----AC----T-T-----------------C--GCAG------G-------T---------- 5167
C.SN.90.90SE_364                -----------------------AT----------------C-----------------------AT--G-T---------CGC---A---A-----T-T-----------------C--TCAG------G-------T---------- 5149
C.SO.89.89SM_145                ---------------------GA----------------C--------T---A-----------AT----T---------CTC---A---AC----T-T-----------------C--TCAG------G-------T---------- 5201
C.TZ.02.CO178                   -----------------------AC----------------C-----------C----A----CC-----ATC-G----------C-C---A---A-----T-T-----------------C--CAG-------G-------T---------- 5161
C.US.98.98US_MSC3018            -----------------------AC----------------C-----------------------AT----T---------TCC---A---AC----T-T-----------------C--TCAG------G-------T---------- 5155
C.UY.01.TRA3011                 -----------------------AC----------------C-----------------------C-AT--C-T-T---------A--CA---A-----T-T-----------------C--TCAG------G-------T---------- 5151
C.YE.02.02YE511                 -----------A--------A-T-----------------T-----------------G---C----C-AT--A-T--C------GCC--C----AC----T-T-----------------C--TCAG-A-----G-------T---------- 5155
C.ZA.05.05ZAPSK240B1            -----------A--------ACT----A-------A----------------------------C------ATGGG--T-----C-----A--CA---A-----T-T-----------------C--TCAG-A-----G-------T---------- 5384
C.ZM.02.02ZM108                 -----------------------AC----------------T-----------------C-G---C----------A---T---C---T-T---A---A---C-T-T-----------------C--TCAG------G-------T--A--------- 5949
D.CD.83.ELI                     ---------T------------AC----------------C-----------------------GG---C-----A---G--TC-----------------A-------C-----------------C---T---AC----G-------------------------- 5526
D.CM.01.01CM_0009BBY            ---------T------------AC----------------A-----------------A-GT---------A-TCA--T---------C--------A-----------------C----C------AG----G-------------------------- 5179
D.CY.06.CY163                   ---------T------------AC----------------C-----------------A-GT---------A-TCA--T---------G-------A-----------------TGC--C--------G----G-------------------------- 5188
D.KE.97.ML415_2                 ----------------A--AC----------------C-----------------GT---C--C---A---G--T-----------------A-----------------------C--------G----G-------------------------- 5446
D.KR.04.04KBH8                  ---------T------------AC----------------A-----------------GG----------A-----------------------C-----------------C---T--AG----G-------------------------- 5939
D.SN.x.SE365                    ---------T------------AC----------------C-----------------G---C-----A---C--T-----------------T-A-----------------AA---C-----------G-G-------------------------- 5997
D.TD.99.MN011                   ---------C------------ACT----------------C-----------------A-GT----T----G-TCA--T----------TT------AC----------G.............C----C-------------------------- 5204
D.TZ.01.A280                    ---------T--------C---AC----------------T-----------------GG---C-----A-----T-----------------A-----T-----------AA---C--------G----G-------------------------- 5181
D.UG.99.99UGK09958              -----------------------G----------------C-----------------C--G---C-----AT--G--T-------------C----A-----T-----------T-G--C--------G----G-------------------------- 5179
D.YE.02.02YE516                 ---------T--------C---AC----------------------------G---G-GT---C-----G-CC---T----------A--------C-----T-----------T-----C------G----G-------------------------- 5191
D.ZA.90.R1                      ---------T------------AC----------------C-----------------G---C-----A---G--TC-----------------A--------G.............C----C-----T-C----G-------T---------- 5329
F1.AO.06.AO_06_ANG125           ---------AAT-A--------ACT----T-------C----------C------C----C-------------T-------GTC--------------T-C...............CGC--C--T-C---G--G-G-------------------------- 5083
F1.AR.02.ARE933                 ----------T----------ACT----T-------C----------C------C---C-------------T-------CG-------------TT-C...............CGG--C--AGC-CGG--G-G-------------------------- 5274
F1.BE.93.VI850                  ------------------------CT----T-------C----------C------C---C----------A-T--------CGA--------------------------TGG--C--T-C---G--G-G-------------------------- 5320
F1.BR.07.07BR844                ----------AT----------AC----T-------C----------C------C---C----------A-T--------CGC--------------TT-C...............TGG--C--T-C---G--G-G----------C--------- 5761
F1.ES.x.P1146                   ----------------------ACT----T-------T----------C------C---C-C---A--A-T----------T--------------T-C...............CAC--C--TGC---G--G-G-------------------------- 5257
F1.FI.93.FIN9363                ----------T----------ATT----T-------C----------C------CC----C------A---A-------------CG--------------T-C...............TGG--C--TGC---G--G-G-------------------------- 5309
F1.FR.96.96FR_MP411             ---------A-T----------ACT----T-------T--A-------C------C----C----------A-T--------------------------T-C...............TGC--C--TGC---G--G-G-------------------------- 5182
F1.JP.04.DR6082                 ------------------------CT----T-------T----------C------GC----C----------A----------CGA--------------T-----------------TGG--C--T-C---G--G-G-------------------------- 5952
F1.RO.96.BCI_R07                ----------------------ACT----T-------T----------C------C----C-----A--GA-------------A--------------T-C...............CAC--C--T-C---G--G-G-----A-------------------- 6004
F1.RU.08.D88_845                -----------T----------ACT----T-------C----------C------GC----C----------A-------------------------------------CGG--C--T-C--TG--G-G-------------------------- 5439
F2.CM.97.CM53657                ---------AATG----------A-------------T----------------G-G--C-----AT--A-T--C-------------------------------T-G--C--T-C--GG--G-G-------------------------- 5173
G.BE.96.DRCBL                   --GG----T--G----------A-----------------G--G----------C-C----A-----------------GTGT-GCTGCATTG...........C---C--TC-G-AC----G-------------------------- 5937
G.CM.04.178_15                  --G------T------------T----------------T-----G--G-----------------A---G-----------GT-------GG----------C---C--TC-GGAC----G-------------------------- 5501
G.CU.99.Cu74                    --GG----C--G----------AC----------------T-------G-----------------A-----------GA-------GG----T-----------AG---C--TC--CAC----G-------------------------- 5584
G.ES.05.P962                    --GG----T--G----------AC----------------T-----------------------A---A-----------GT-----T-GG----------C---C--TC-G-AC----G-------------------------- 5463
G.GH.03.03GH175G                --GG----C--------C---AT----------------T-------G----------C----C--C---A---A--T-----C---GT-------GG----T----------C---C--TT-G-AC----G-------------------------- 6020
G.KE.93.HH8793_12_1             --G------C------------AC----------------C-----G--G---------G----------A---G-----------TA-------GG----T----------C---C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5380
G.NG.01.01NGPL0669              --GG----T--G----------AT----------------T-----G--G---------G----------A---C-----------------GG----------C---C--TC-G-AC----G-------------------------- 5185
G.PT.x.PT2695                   --GG----C--G----------AC----------------T----------G----------------A-----------GT-------GG----------C---C--TC-G-AC----G-------------------------- 5922
G.SE.93.SE6165                  --GG----C--G----------AC----------------T-----G--G--------------C-C----A---A--T-T-------GT-------GG----------C---C--TC-G-AC----G-------------------------- 5377
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                  Tat exon 1 start  Vpr end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Rev exon 1 start
B.FR.83.HXB2          AGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAGACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGTACCAATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAA.............GTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGA 5981
Vpr (frameshifted)    _R_N_G_A_S_R_S_*
Tat exon 1            ___M_E_P_V_D_P_R_L_E_P_W_K_H_P_G_S_Q_P_K_T_A_C_T_N_C_Y_C_K_K_C_C_F_H_C_Q_._._._._._V_C_F_I_T_K_A_L_G_I_S_Y_G_R_K_
Rev exon 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H.BE.93.VI991         --G------C-------------AC-A------------C-----------C-------G----------A------T--------------C----A-----------------------T-A--C--TT---AG----G---------T-A-------------- 5369
H.BE.93.VI997         --------C-------------AC-A------------C----------A----------C------A------T----------C---CA----------------------T-G--C--TT---AG----G---------T-------------- 5304
H.CF.90.056           --------C-------------A--------------C-------------C----------A------T----------C----A-----------------------A-G--C--TT---AG----G------A--T-------------- 5327
H.GB.00.00GBAC4001    --G------C-------------A--------------C-------------A--C----------A-GGC--T----------T--C----A-----------------------T-G--C--TT---AG--G-G---------T-------------- 5498
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --G------T-------------ACA------------T--G-----G--C--------G----------A-C-G--T-----C----G--------A--------C-----------T-G--C--TT---AG--G-G---------T---C------------ 5174
J.SE.93.SE9280_7887   --G--------------------ACAG-----------T-----------------------------T-----T-----------------A-----T----------------G--C--TC--CAG--G-G---------T---------------- 5294
J.SE.94.SE9173_7022   --G--------------------ACAG-----------C-----------------------------T-----T-----------------A-----T----------------G--C--TC--CAG--G-G---------T---------------- 5295
K.CD.97.97ZR_EQTB11   G--------------------ACA------------T--G-----------A-----------C---A-C-G--T----------------A-----T----------------C-A--C--TT-GCAG--G-G---------T-G---------G--- 5172
K.CM.96.96CM_MP535    --------T-------------ACA------------C--A-----------------------A-C-G------------CG--------A-----------------------A-A--C--TT---AG--G-G---------T---A-------------- 5176
01_AE.CF.90.90CF11697 --G---------G----------C-------------C-----G------------C---------G---G--T----------A-------GG----------------------C-A--C--TC-G-A--G-G-------------------------- 5929
01_AE.CN.07.07JSWX045 --G---------G----------AC------------T-----G------G----C---AA----G---G--T--C-------TT---GT--GG----------------------C-A--C--TC-G-A-----G-------------C------------ 5179
01_AE.HK.04.HK001     --G--------------------AC------------T-----G-----A-----C---C-----------G--T--C-------TA----C--GG----------------------T-A--C--TC-G-A-----G-------A-------------------- 5342
01_AE.JP.x.DR0492     --G--------------------AC------------T-----G------------C----------G---G--T--C-------GA-------GG----------------------C-A--C--TC-G-AC---G-------------------------- 5992
01_AE.TH.04.BKM       -------TG----------AC------------T-----G------------C----------G--CG--T--C-------TA-------GG----------------------C-A--C--TC---A-----G-------------------------- 5932
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --G---------G----------AC------------T-----G--G----------C----------G-----T--C-------A-------GG-----T----------------A-A--C--TC-G-A-----G-------------------------- 5185
01_AE.VN.98.98VNND15  G-G----A----G----------AC------------T-----G----------C-----AA-----A--CG--T----------A-------GG----------------------C-A--C--TC-G-A-----G-------------------------- 5235
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --G------C---A--------A-------------C--C--G-------A---GC----C------G---A--T----------A--C----GG-----T-C----------A-A--C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5167
02_AG.CY.05.CY048     --G-------TG----------C-------------T--C--G-----C-------C----------G---A--T--C-------T---C----GG----------------------T-G--C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5179
02_AG.ES.06.P1261     --G-------TG----------C-------------C--C--G------------GC----------G---G--T--C-------T---C--T-GG----------------------T-G--C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5418
02_AG.FR.91.DJ263     --G---------G----------C-------------C--C--G------------C----------G---G--T--C-------TA--C----GG-----T----------------T-G--C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5328
02_AG.GH.03.03GH181AG --G---------TGA--------C-------------C--C----------------C----------A---G--T--C-------A--C----GG----------------------T-G--C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 6004
02_AG.LR.x.POC44951   --G------T-------------CA-------A-----T--C--G------------C-----G----G---G--T--C------GC---C----GG-----T----------------T-G--C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5975
02_AG.NG.01.PL0710    --G-------TG----------C-------------C-----G------------C----------G---G--T--C-------TA--C----GG----------------------T-G--C--TC-G-A---G-G-------------------------- 5164
02_AG.SE.94.SE7812    ----------TG----------C-------------C--C--G------------C----------G---A--T--C-------TC------GG----------------------T-A--C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5352
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --G-------TG----------A-------------C--C----------------C----------G---G--T--C-----TT---C----GG----------------------T-A--C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5177
02_AG.US.00.00US_MSC3083 --G---------G----------C-------------C--C--G------A-----C----------G---A--T--C-------A--C----GG----------------------T-G--C--TC-G-AC--G-G----------A--------- 5176
02_AG.UZ.02.02UZ0683  --G------T-TG----------C-------------A--C--G------------C----------A---G--T--C-------T---C----GG----------------------T-G--C--TT-G-AC--G-G-------------------------- 5170
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------------------------C-----------------------------------------------TC-----------------------------------G-A-----G-------------------------- 5206
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ..GG----------------GAC------------C-----G------------C-----A----A---G--T-TC---------------GG-----------------------C--TC-G-A----G-------------------------- 5350
05_DF.BE.x.VI1310     ---------T-------------AC------------T-----------------GG----------A-C-G------------T--------A-----------------------AA---C--------G----G-------------------------- 5362
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------------A-A------------T--G---------G------G----------A----------------------A--------C-----------------G--C--TC---AC--G-G---------T---------------- 6008
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------------A-T-----T-T-----------------------G-----------------------------------------C-----------------------G-A-----G----------T---------------- 5315
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------------------AC------------C-----------------G---------C-AT--C------------CGC---A---AC-----T-T-----------------C--TCAG-A-----G---------T---------------- 5163
09_cpx.GH.96.96GH2911 --GG-------TG----------AC------------C-----------------GC----------A---A--T--C-------GA-------A-----------------------CAC--C---T-G-AC----G-------------------------- 5185
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------A------C------AC------------C--C--------C----------------AT--A--C-------GCA---A---A-----T-T-----------------C--TCAG------AG---------T---------------- 5359
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --G-------------------ACA------------T--G-------C--------G---------A-C-G--T----------A--C----A-----------------------CA------TC---AG----G---------T--A------------ 5344
12_BF.AR.99.ARMA159   C----------T-----------ACT------------C--C--------CA-----TC----C----------A--T---------CG--------------TT-C.............TGG--C---G--------G------------------------------ 5985
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --------T-------------A-A------------C--G-----------------------C----------G--T-----------------------T-----------------C----------G-G------------------------------ 5385
14_BG.ES.00.X605      --GG-----C--G----------AT------------T-------G-----------------------C-----A----------TA-------GG----------------------C--TC-G-AC---G-------------------------- 5418
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --G------C--G-------T--AC------------T-----G------G----C----------A------T--C-------TA-------GG----------------------A-A--C--TC-G-A-----G-------------------------- 5376
16_A2D.KR.97.97KR004  --------T-------------AC------------C--------C----------GG----------A---G--T----------G--------A------T-C-----------------G--C---C---AC---G-------------------------- 5340
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------AT----------ACT----T--------C-----------C-------C----C----------GA--T-T-------G---------------TT-C.............TGG--C--T-C--------G----------AA-------------- 5194
18_cpx.CU.99.CU76     ----------------------ACA------------C--G-----------------------A------T---------GA-------A------T-----------------C-A--C--TT---AG----G---------T---------------- 5285
19_cpx.CU.99.CU7      --GG-----C--G----------AT------------T-----G--G----------------------A--CA----------------------T-----------------C-G--C--T-C--AG--G-G-------------------------- 5206
20_BG.CU.99.Cu103     --G------C------------AC------------T-----G--G----------------------A---G------------GT--------GG-----T----------------C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5446
21_A2D.KE.99.KER2003  ---------T-------------AC------------C-----------------GG----------A---G--TC--------G--------A-------AT-------------AAG--C---T-G--G----G----------CG------------- 5185
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------TG----------C------------T-----------C---G-------AT-----T-T-------GT--------GG----------------------C--TC---A-----G-------------------------- 5188
23_BG.CU.03.CB118     --G------C--G----------AT-----C--------T-----G--G----------------------A---G------------T--------GG-----T----------C--TC-G-A---G-G------A--------------------- 5423
24_BG.CU.03.CB378     --GG-----T--G----------AC------------T--C--G--G----------------------A---G------------GT--------GG-----T--G.............C----C--TC-G-A-----G-------------------------- 5411
25_cpx.CM.02.1918LE   --------C------------ACA------------T-------------A---GG----C------A----------------G---C----------T-----------------C--T----AG--G-G-------------------------- 5188
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --G---------G-----C-G--ACA----C--------C-----G------------------C------A---A----------C---------AC--------G.............C----C--T-----C----G---------A---------- 5985
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---------C--------C----AC-----A--------T--G----------A---------------A-C-G--T----------G--------A----------------------CA---C--TT---AG----G---------T-T---------- 5971
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------C-A--C-----G----------GG----------A---A----------------------C-----------------------------G-A-----G-------------------------- 5346
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------------------C-----G----------G----------A---A-----------------------------------------------G----------A---------- 5384
31_BC.BR.04.04BR142   --------T-------------A-------------C-----------------------------C-AT-----T--C-------GA--CA---A------T-----------------G--C--TC-G-------G---------T---------- 5452
32_06A1.EE.01.EE0369  ---------A----------A--A-A----A--------T--G----------G-----G---C-G------CCA--T-----------------A------T-C.............A-G--C---T---AC--G-G---------T-A---------- 5615
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --G--------TG----------AC------------T-----G------A-----C----------G------T--C-------GA-------GG----------------------T-A--C--TC-G-A-----G-------------------------- 5359
34_01B.TH.99.OUR2478P --G-------------------AC------------T-----G------------C----------G---G--T--C--------T-------GG----------------------C-A--C--TC-G-A-----G-------------------------- 5182
35_AD.AF.05.05AF095   --GG-----T-TG-----C---GAC-----T--------C--C--G------------C---GC------A---G--T-TC------GT----A---A------T-----------------C--TC-G-AC----G----------A---------- 5173
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --G--------TG----------ACA------------T-----G-----C------G----------A---C--T-T----------C----GG----------------------C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5186
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --G------C------------AT------------------G--G----------------------A---C--------C---------C----------T-----------------C--T-C--A---G-G------A---------- 5171
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --------AAT----------A-T------------C----------C-------C----C------A---A----------CG--------------TT-C.............TGG--C--T-C---G--G-G---------A---C---------- 5403
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --G------T-------------------------------------------G----------T--A----------------C-----------------------C--------G-------------------------- 5457
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --G------T-------------------------------------------G----------T--A----------G----------------------------C-------C----G-------------------------- 5463
42_BF.LU.03.luBF_05_03 -------------A--------AGT----------G-----------------------------C----------------G-----------------------C-------G-----G-------------------------- 5518
43_02G.SA.03.J11223   --GC-------TG----------C--------T-----C--C--G------------C----------G---G--T--C----------C----GG----------------------T-A--C--TC-G-AC--G-G-------------------------- 5505
N.CM.95.YBF30         --G------A----------T-------------T----------C--A-------A-----C-AT----------------GA-------A---C---TT-------------TA---C----C--AG----G-------------A---------- 5571
N.CM.97.YBF106        --G----------------T-------------T----------C--A--C--G--A-----C-AT--G----------A--C----A---C--TATG------------TG---C----C--AG----G-------------A---------- 5569
N.CM.02.DJ00131       --G----------------T-------------T----------C--A--C--G--A-----C-ATGGA----------T-T--C----A---C--TATG------------TG---C----C--AG----G---------A--A---------- 5483
N.CM.04.04CM_1015_04  ----------------------T-------------T----------A--C-----A-----C-AT--G----------------T--C----A-------TGTG------------C----C--AG----G-------------A---------- 5482
O.BE.87.ANT70         --------T-----------GAGG-GCCC--T---C--C--C--T-----------CC-G-TCC------AT----------C----GA--C----A-------T-T.......................G---G---G-GT--G--A------------------ 6037
O.CM.x.BCF06          --------T-----------GA-A--CCT--T---C--T--C--T--G--CA-A--CC---CC------AT----------C---CGC--C--T-A---C---TTT.....................C-------C--AG--G-GT--G--A------C---------- 6045
O.CM.91.MVP5180       --------T-----------GAGA-GCCC--T---C--T--C--T--G--CA----CC----CC------AT----------C----GA--C----A-------T-T.......................C--AG--G-GT--G--A------C---------- 6021
O.CM.96.96CMA102      --------T-----------GAGG-GCCC--T---C--T--C--T--------A--CC-G--CCM-----AT--G--------C----GC--C----A-------T-T.......................C---G--G-GT--G--A------------------ 6482
O.CM.97.97CMABB447    --------T-----------GAGG-GCCC------C--T--C--T-----------CCC---CC----C-A-GC---------C-----A--C--T-A------T-T.....................C----------C--AG--G-GT--G--A------C---------- 6484
O.CM.98.98CMA104      --------T-----------GAGA-GCCC--T---C--T--C--T--------A--CC-G--CC------AT----------C----GC--C----A-------T-T.....................C-TG-G-G--G-GT--G--A------------------ 6478
O.CM.99.99CMU4122     --------T-----------GAGA-GCCC--T---C--T--C--T--------A--CC-G--CC------AT--G--------C-----A--C----A-------T-T.......................C--GC--G-GT--G--A------------------ 6477
O.FR.92.VAU           ---G-----T--CA-------GA-A-GCCC--T---C--T--C--T------C--A--CC-G--CC------A-GC---------C---C-A--C----A-------T-T.....................C----------C--AG--G-GT--G--G-----C---------- 5558
DO.FR.08.RBF208       --------T-----------AC------------C----------C-----A-GT----------A-TCA-----C------C-----------------------------T----C----C--AG----G-------------------------- 5441
O.SN.99.99SE_MP1299   --------T-----------GAGA-GCCC--T---C--T--C--T-----------CC-G--CC------AT--G--------C---GCA--C----AC------T-T.....................TGC--GC--G-GT--G--A------------------ 6045
O.US.x.I_2478B        --------T--------C---GAGA-GCCC--T---C--T--C--T-----------CCC---CC-------T--G--------C-----A--C----A-------T-T.......................C--GC--G-GT--G--A------------------ 6048
O.US.97.97US08692A    --------T--------C---GAGA-GCCC--T---C--T--C--T----------CCTG--CC-------T--G--------C-----A--C----A-------T-T.......................C--GC--G-GT--G--A------------------ 5443
O.US.99.99USTWLA      ---G-----T--------C-A-GAGA-GCCC------C--T--C--T------AGC--CC-G--CC------AT-CC--------C----GT--C----A-------ATT.......................C--AG--G-GT--G--A------------------ 5475
P.FR.09.RBF168        ---C-----C-A----------GAC--GCCT--A---C----G-----G-----CTC--GCC-A----A---------C--C----GCC--C----A-------T-T.......................C----C--AG----G-------------------- 6022
CPZ.CD.90.ANT         ...C-----C--C-----CG--GA-AC-CCT--A---TTA--C--TCCTGC-ACA--AGC---GC-A--C-AT--C--T--C------TGC-----T-AC-------CT..............C-C--C----C--A-----G---G--G--T---------- 5413
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ---G-----A---A----G---GACT----A--A-----C--------G--CA-A----G---A-AA--C-AT--G----T---C----------T-A-----TAT..............C----C--T-C--AG----G------A---------- 5522
CPZ.GA.88.GAB1        TCC------T---A--------GAC--G------------A-C-------C---------A-G---A-T------AT----------C---GCT------T-A---C--TAT..............TA---C----C--A-----G------A---------- 6044
CPZ.TZ.00.TAN1        ..........----------CAGG---CA--A---G-A--------GC-GCA----G---AC-------A--C--T--C--------A--C----------C-----------------C--T-CG-A------A--------------------- 5619
CPZ.US.85.US_Marilyn  --G------T-------------ACA----------------G-------C--------G--------C-AT--------C----------------C--TGTG.............T-CG-AG--G-G------A--T---------- 6052
```


Tat Rev exon 1 end intron start
Vpu start (ACG in HXB2)
B.FR.83.HXB2
Tat exon 1
Vpu
Rev exon 1
A.CD.02.02CD_KTB035
A.SN.01.DDJ369
A1.AU.03.PS1044_Day0
A1.CY.06.CY171
A1.GE.99.99GEMZ011
A1.IT.02.60000
A1.KE.02.ML1990
A1.RU.08.PokA1Ru
A1.RW.93.93RW037A
A1.SE.95.SE8538
A1.TZ.01.A341
A1.UA.01.01UADN139
A1.UG.99.99UGA07072
A1.ZA.04.04ZASK162B1
A2.CD.97.97CDKTB48
A2.CY.94.94CY017_41
B.AR.04.04AR143170
B.AU.04.PS1038_Day174
B.BO.99.BOL0122
B.BR.05.BREPM1081
B.CA.97.CANB3FULL
B.CN.05.05CNHB_hp3
B.CO.01.PCM001
B.CU.99.Cu19
B.CY.06.CY165
B.DE.86.D31
B.DK.04.PMVL_012
B.DO.05.05DO_160884
B.EC.89.EC003
B.ES.07.X2231
B.FR.92.92FR_BX08
B.GA.88.OYI
B.GB.86.GB8_46R
B.GE.03.03GEMZ004
B.HT.05.05HT_129389
B.IN.x.11807
B.JM.05.05JM_KJ108
B.JP.05.DR6538
B.KR.04.04KMH5
B.MM.99.mSTD101
B.NL.00.671_00T36
B.RU.04.04RU128005
B.TH.00.00TH_C3198
B.TT.01.01TT_CRC50069
B.TW.94.TWCYS
B.UA.01.01UAKV167
B.US.07.CR0027M
B.UY.01.01UYTRA1179
B.YE.02.02YE507
B.ZA.03.03ZAPS045MB2
C.AR.01.ARG4006
C.BR.04.04BR013
C.BW.00.00BW07621
C.CN.98.YNRL9840
C.CY.05.CY040
C.ES.07.X2118_2
C.ET.02.02ET_288
C.GE.03.03GEMZ033
C.IL.98.98IS002
C.IN.03.D24
C.KE.00.KER2010
C.MM.99.mIDU101_3
C.MW.93.93MW_965
C.SN.90.90SE_364
C.SQ.89.89SM_145
C.TZ.02.CO178
C.US.98.98US_MSC3018
C.UY.01.TRA3011
C.YE.02.02YE511
C.ZA.05.05ZAPSK240B1
C.ZM.02.02ZM108
D.CD.83.ELI
D.CM.01.01CM_0009BBY
D.CY.06.CY163
D.KE.97.ML415_2
D.KR.04.04KBH8
D.SN.x.SE365
D.TD.99.MN011
D.TZ.01.A280
D.UG.99.99UGK09958
D.YE.02.02YE516
D.ZA.90.R1
F1.AO.06.AO_06_ANG125
F1.AR.02.ARE933
F1.BE.93.VI850
F1.BR.07.07BR844
F1.ES.x.P1146
F1.FI.93.FIN9363
F1.FR.96.96FR_MP411
F1.JP.04.DR6082
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.97.CM53657
G.BE.96.DRCBL
G.CM.04.178_15
G.CU.99.Cu74
G.ES.05.P962
G.GH.03.03GH175G
G.KE.93.HH8793_12_1
G.NG.01.01NGPL0669
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165

```
                                                                   Tat Rev exon 1 end  intron start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2        AGCGGAGACAG......CGA...CGAAGAGCTCATCAGAACAGTCAGACTCATCAAGCTTCTCTATCAAAGCAG.............................TAAGTAGTACATGTA..ACGCAACCTATACCAATAGTAGCAATAGTAGCATTAGTAGTAGCAATA 6109
Tat exon 1          K__R__R__Q__._..R__._R__R__A__H__Q__N__S__Q__T__H__Q__A__S__L__S__K__Q
Vpu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev exon 1          _S__G__D__S__._..__D__._E__E__L__I__R__T__V__R__L__I__K__L__L__Y__Q__S__                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H.BE.93.VI991       ----------A.....---...---G-GA---C-A---G-TTG---GA------GA--CT-A--C-----.CA.....................................--.A-GTAAC--.TAAATGAA----TT-GG-A---G-----G----C-G--------TT-T 5491
H.BE.93.VI997       -------C-G.....---...---GC-A---CCGCA-GTGTG--AGA-------AA-CA-A--C.......................................TA...-GTATCC..TGCATGTA----AT-GG-A---G-----G---CC--A--------T-T 5426
H.CF.90.056         -------C---------...---.....AC---A---C-GCA-GTTTG--AGA-------AA----A-----------------------------------TA----TTATC--.TAAATGTA----TT-GG-T---G-----G---GC--------A--T-T 5452
H.GB.00.00GBAC4001  ----------.....---...---G-GA---C-GCAGGTTTG--AGA-A------A-C--A--C-----------------------------------TA-----CATA-..T-T-CATAT----.GG-A---G-----G---GC--A--------GGT 5620
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------.....---...---GC-----C-TCTGG----A------------A-C--A--C--GG----------------------------.TAAGTAAAACC--T-GT--T------..-T-------T--GAT----C-----------G----A--------G-T 5312
J.SE.93.SE9280_7887 ----------.....---...---TC-----C--CTGG----A------------A-CT-A--C----------------------------.TAAGTAAATC------C-T-------..-T-AT----T-G-A-----C---------------TA----------T 5431
J.SE.94.SE9173_7022 ----------A.....---...---TC-----C--CTGG----A---A--------A-CT-A--C--G----------------------------.TAAGTAACTTAATTAG---A-GTA-T-GT-T--T---A----------------------A--------T-T 5432
K.CD.97.97ZR_EQTB11 --A----------.....---...AC--C-A---C-T-CGC----A---A----A---A--C--A--C----------------------------.TAAGTAG--CCA----TTACAT..GTAATGGTACCTTT--C-----G----A------------C---GC-- 5307
K.CM.96.96CM_MP535  --A------CC.....---...----C-A---C-T-C------G---AC-------A-C------CG----------------------------.TGAGTAG-GCTA----GTACAT..GTAATGGTGTCCTT-GC-A-TT----------------------C-- 5311
01_AE.CF.90.90CF11697 ------A---C.....---...---G--C---C--CAGG----A--GA------AA-C--A--C----------------------------.TAAG--TTA----T------..-T-TC-G--T-G-A---CTAG---------G-C-GA------GC-- 6061
01_AE.CN.07.07JSWX045 ------A---C.....---...----------C--A-G----A--GA------AA-C--G--C----------------------------.TAAG---TA----------..-T-ACT---T--GA---TAGT---------G-C-GA------GC-- 5311
01_AE.HK.04.HK001   ------AG--C.....---...---G--A---C--G--G----G--GGC------AA-C--G--C----------------------------.TAAGTATTTGTAA--TA----A------..-T-AC----C-T-A---TAGT---------G-C-GA------GC-- 5482
01_AE.JP.x.DR0492   ------AG--C.....---...------A---C-----G----A--GA------CA-A--A--C--G----------------------------.TAAGT-T-----TC-----..-T-TC----T-GGA---TAGT---------G-C-GA------GC-- 6123
01_AE.TH.04.BKM     ------AG--C.....---...---G--A---C-----G-CA-A--GAC------AA-C--G--C------G-------------------.TAAGTAATAAGTA--T---A-GACACCT..TT-AC----T-GGA---TAGT---------G-C-GA------GC-- 6073
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------AG--C.....---...---G--A---C-----G----A---GC-----GAA-C--A--CG-G----------------------------.TAAG---TA----T------..-T-AC----T-G-T---TAGT---------GGC-GAC-----GC-- 5317
01_AE.VN.98.98VNND15 ------AG--C.....---...---G--A---C-----G----A--GA------GAA-C--A--CG-G----------------------------.TAAG---TA----T------..-T-AC----T-GGA---TTGT---------G-C-GA------GC-- 5367
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ---------GC.....---...---G--C---C-----G-C-----GA------AA-C--A--C----------------------------.TGAGTAGTAA---T-----T----G..-T--T---CT-G-A-----CT---G---C--G-C-----------T-C 5305
02_AG.CY.05.CY048   ---------GC.....---...----------A--C----G--T-----GA------AA-C--G--C----------------------------.TGAGTAGTAA---T-----T----..-T----T--T---A-G---CTC---------G-C-------GC--T-C 5317
02_AG.ES.06.P1261   -----G---GC.....---...---G--C---C--C--G-C-----GA------AA-C--G--C----------------------------.TG.CAGTAGTAG---TA----T----G..-T------T--G------CT----------GTC-----------T-T 5557
02_AG.FR.91.DJ263   ---------GC.....---...---G--A---C-----GTC-----GA------AA-C--G--C----------------------------.TGAGTAGTAA---T-----AG---G..-T----T--T--GA----ACT---------G-C-----------T-C 5466
02_AG.GH.03.03GH181AG ---------GC.....---...---G--A---C-----G-C-----GA------AA-C--G--C----------------------------.TGAGTAATAAT-A-TAGTAT---G..-T----T--T--G------CT----------G-C-----------T-C 6141
02_AG.LR.x.POC44951 ------A--GC.....---...---G-GT---C--G--GTCA----GA--G---GAA-C--G--C----------------------------.TGAGTAGTAA---T-----T----G..-T------T--GA-----CT----------G-C-----------T-C 6113
02_AG.NG.01.PL0710  ---------GC.....---...---G--A---C-----G-CA----GA------AA-C--G--C----------------------------.TAAGTAGTAAG--T-----T----..-T----T--T--AA-----CT----------G-------------C 5302
02_AG.SE.94.SE7812  ------A--GC.....---...---G--A---C-----G-C-----GACA------A-C--G--C----------------------------.TGAGTAGTAA---T---C-T----G..-T-A-CT--T--GAC-----T----------G-C-----------T-C 5490
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ---------GC.....---...---G-GA---C-----G-C-----GA------GAA-C--G--C----------------------------.TAAGTAGTAAGAATTA--T-----T----G..-T-------T--G--G---CT----------G-C-----------T-C 5320
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ---------GC.....---...---G--A---C------C-----GA------AA-C--G--C----------------------------.TAAGTAGTAA---T-----T----G..-T------T--GA-----CTT---------G-C--A--------T-C 5314
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ---------GT.....---...---G--A--TC-----G-C-----GA------AA-C--G--C----------------------------.TGAGTAGTAA---T----TC---G..-T----T--T--GA----CT----------G-C-----------T-C 5308
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------.....---...----------C--AG---A------G------T-------C----------------------------.----------.-T----T-CT--G------C----------------------T-GG- 5334
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------A---T.....---...---G--T---T---AGG---CA--GGC-----AA-CT-A--C----------------------------.TAAG--TTA----T------..-T-TT-TTCTGGGA---CTGG---------G-C-G-------GC-- 5482
05_DF.BE.x.VI1310   ---------C-.....---...-------C---C---AGG-------G---------A-C--G--C--G----------------------------.TAAGTAGTGA--------CT------..-T-TC-GA-C-G-T--C-A-----G----------A--------C-- 5500
06_cpx.AU.96.BFP90  ----------.....---...----CAG----C--CTGG----A---A--------A-C--G----------------------------.TAAGTAATAATAATTAGCTA--TG----..-T---GG-AT--GAG----CT----------G-C-----------T-C 6148
07_BC.CN.98.98CN009 ----A-----.....---...-------C---C---A-G----G--GAC------AA-CT-A----------------------------.----------.-T----A--T--A-C--TT----------C----------GGC- 5443
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------.....---...-------C----C----G----G--GA------AA-CT-A----------------------------.TA...-GTATCT..GTAATGTTAGATTT-GA-T-----G---G------GA--------C-- 5285
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------A.....---...----GC----TC-TGCGG----A---G-A------A-C--A--C----------------------------.TGAGTATAAT---A--AGCTC-----..-T----T--T-G-A-----C-AGC---------G-A--A--------T-C 5323
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------.....---...-------C----C--CA-G----G--GA------AA-CT-A----------------.TAAGTGCTAAATAGTAAATGTAATGT--AGTTTAC--..G-AAG-GTATATTAT-A-T--CG-G---G-------A--------C-- 5509
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------A.....---...---CC----TC---C-G----A---A--------A-CA-A--C--G----------------------------.TAAGTATAA-T-A-TAGTTC-----..-T-AT-T--T---A-----C-AGC---A----------------T-C 5481
12_BF.AR.99.ARMA159 ----------.....---...----------C---AGG---C------A----------------------------------------.--------G-------..-T----T--T--GT--C-T----------------------GC- 6113
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------.....---...-------T---TC---C----------A--------A-CT-A--C----A----------------------.TGAGTATAA-T-AATAGTAT-----..-T-A-TG--T--------A--AGC------------A--------T-T 5522
14_BG.ES.00.X605    ------AG--C.....---...---G--C---C-----G-GA-AGAGA------AA-C--G--C----------------------------.TAAGTAGTAA---T-----T----..-T----K-AT--GA-----CT----------G-C--A--------GGC 5556
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------AG--C.....---...---G--A---C-----G----A--GA------AA-C--GC-C----------------------------.TAAG---TA----T------..-T-TC----T--GA---TAGT---------G-C-GA---------- 5508
16_A2D.KR.97.97KR004 ---------CC.....---...-------C---C----GG-G--AC-GGC-----GAA-C--A--C--G----------------------------.TAAGTAGTAG-TCT--A--G------..-T-A-TT--T---A----T-GT---------GTC-GA--------T-C 5478
17_BF.AR.99.ARMA038 ----------.....---...-------C---C---AGG--A--C-C---------T-------C----------------------------.----------.-T----G--T--GA----T----C----------------------C- 5322
18_cpx.CU.99.CU76   ----------.....---...-------C-A---C-T-CG-----A--CA--------A-CT-A--C--G----------------------------.--..AGTAG-T---G..-T-KGGK--T-TGA--------GT---A--------A-------TT-T 5411
19_cpx.CU.99.CU7    ----------.....---...---G--C---C-----GTCA----GA------AA-C--G--C----------------------------.--------T----G..-T---GG--T---A-----CT----------G-C--A--------T-C 5334
20_BG.CU.99.Cu103   ------AG--C.....---...---G--C---C--C-GGT--CA--GA------AA-C--G--C----------------------------.TG.AGTAGTGACA-TTA---RT------..-T----T--C--GA-G---CT----------G----A--------GGC 5585
21_A2D.KE.99.KER2003 --A----------.....---...---C--C---C---AGG-GA----G---------T-C--G--C----------------------------.G--------G------..-T----G--T---AG---A---------C----------------C- 5313
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------AG--C.....---...---G--A---C----GG----A--GA------AA-C--A--C----------------------------.TAAGTATTAA----T------..-T------CT-GGA---CTGTA-T------G-C--A--------GC-- 5321
23_BG.CU.03.CB118   ------AG--C.....---...---G--A---C----G-----A--GA------AT-C--G--C----------------------------.TAAGTATTAAC--T-----T-G---..-T---CT-AC--GA-----CT---G------G----A--------GGC 5561
24_BG.CU.03.CB378   ------AG--C.....---...---G--A---C--TT-G--A--A--GA------AA-C--G--C----------------------------.TAAGTAGTGAC--T-----TC------..-T----T-AC--GA-----CT----------G----A--------GGC 5549
25_cpx.CM.02.1918LE ------T--A.....---...---G--A---C--CA-G---CA--GA------AA-C--G--C----------------------------.TAAGTAGTAA----C----T------..-T----T-CT--GA----T-T----------GGC--A--------T-C 5326
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ---------CC.....---...---G-CA--TC--G--G--A----GA------AA-C-----C----------------------------.----------TT.-----.-T-ACC--CT---A---CTAT----------G-C--A--------C-- 6112
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -A--A-----.....---...-----C-----C-T-CGG--A-A---A--------A-C--A--CA-G----------------------------.TAAGTATAA-T-AATAGTAC-----..-T-AT-T--T--AA--C-A--AGC----C-------A--------T-T 6108
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------.....---...-------C-------AG---A-----A-A------T----------------------------------------T---------..-T----G-CT--AT-----C----------------------T-GC- 5474
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------.....---...--------A-------AG----------G------T----------------------------------C-C-------.-T---GT--T---A----A----------------------T-GC- 5512
31_BC.BR.04.04BR142 ----------.....---...-------C-----C--CA-G----G--GA------AA-CT-A----------------.TAAGTATTCTTAGTAGATGTAATGT-TACCTTACC--.GAAAG-ATAGATTAT-G-----G-----G---C--GT--A-----T-- 5601
32_06A1.EE.01.EE0369 ----------A.....---...-------C----C--CTGG----A---A--------A-C--GA----------------------------.TAAGTAACAA--GT--T-GTG-----..-T---GG-AT--GA----TCT----------G-C--A--A----TTC- 5753
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------AG--CAAGCAC---.....---G--A---C---A-G----G--GA------AA-C-----C----------------------------.TAAG---TA----T------..-A-AC----T-GGA---TAGT---------G-C-GA---C---GC-- 5497
34_01B.TH.99.OUR2478P ------AG--C.....---...---G--A---C-----G----A--GAC------AA-C--A--C--G----------------------------.TAAG---TA----T------..-T-TC----T-GGA---TAGT---------GGC--A-------GC-- 5314
35_AD.AF.05.05AF095 ----------.....---...--------A---C-----G------GA------AA-C-----C----------------------------.TAAGTAGTAGC--T----------..-T--CT---T-G-AT--CT-G----------G-C-G-----G--GC-- 5311
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---------GC.....---...---G------C----GTC-----GAC------A-C--G----------------------------.TAAGTAGTAGTAG---T-----T----G..-T----T--T---A-----CT-------C--G-C-----------T-C 5327
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------.....---...-----C----GC-----G-C----GA-A-----CA----G--C----------------------------.TGAGTAGTAA---C-----T----..-T-------T--GA-----TATT----------G----------T-C 5309
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------G---------.....---...-------A---C---A-G--A-----TA------A-C--G--C----------------------------.TAAGTATTGT-------TT------..-T-TC-AACT-GTT-G--T---GC------------A--------C-- 5541
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------.....---...-------A---C---A---------TA------A-C--G--C--G----------------------------.TAAGTACTGT---A-----T------..-T-TC-GA-T-G-T-GC-A---GC---AC-------A--------C-- 5595
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------.....---...-------T---C----GG-C------GC-------G-----------GCAGT.AAGTAGCTTCAAGTTTCTCTATCAAAGCAG----------..-T----T-CT---A-----C----------G----------T-GCT 5621
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ---------C-.....---...-----ACC---C--CAG----G------------G---T----------------------------.----------C------..-T----T--T--GTG---T--------------------T----Y-GC- 5646
43_02G.SA.03.J11223 ---------GC.....---...---G--A---C-----GYC-----GA------AA-C--G----------------------------.TAAGTAGTTA---T-----T------..-T----Y-CT--GA-----CY----------G-C--A--------T-C 5643
N.CM.95.YBF30       ------T--A.....---...-------A---C-----G----A---G-------A-CT-A--C--G----------------------------.TA----A-ACCT..GTAT-TATGC-GT--T-G-G-TTC----CGTT-GG--C--C--TT... 5693
N.CM.97.YBF106      ------T--A.....---...-------C---C-A-A-G----A-AGA-------A-C--A--C--G----------------------------.TA.AGTA-AACT..GTAT-TATGC-GTGGT-G-G-TTC----CGTT-GG---G-C-ATT... 5690
N.CM.02.DJ00131     ------T--A.....---...-------A---C-A---G----A---A-------A-C--A--C--G----------------------------.TA----A-A-CT..GTAT-TATGC-GGAGTGG-G-TTCGC---CGTTGGG---G-C-ATT... 5605
N.CM.04.04CM_1015_04 ------T--A.....---...----A-A---C-A-C-G----A--GA-T------A-C--A--C--G----------------------------.TA----A-AACT..GTAT-TATGC-GT--T-G-G-TTCTC--CGCTCGGG--G-C-ATT... 5604
O.BE.87.ANT70       ----AG--.....---...-C-------GC-GCA-G-CA--CAGA----A---A-C--G--C----------------------------.TA----ACGC--...-T---T-A--GGGACC-GC--------A--ATTA-TAGT-CTTTGC-G 6156
O.CM.x.BCF06        ----AC--.....A-----C-GC----GC-GCA-G-TA--CAGA-A-A---A-C--G--C--G----------------------------.TA----ACGC-G..-T---T-AA-GGGACC-GC-----T---A----T---AGT-CTTTGTGT 6167
O.CM.91.MVP5180     ----A---.....A-----C-GC----GC-GCA-G-TA--CAGA-A-A---A-C--G--C--G----------------------------.TA----ACGC-G..-T---T-AAGAGAACC-GC----CT--A----T---AGT-CTTTGTGT 6143
O.CM.96.96CMA102    ----AC--.....----------TC----GC-GCAGG-CA-TC-GA-A-A---A-CT-G--C--G----------------------------.TA----ACGC---..-T---TTA--GGGACT--TC-A--T--A--ATTG-TAGT-CTTTGC-T 5601
O.CM.97.97CMABB447  ----AC--.....----------CGGC----GC-GCA-G-T--TC--A-A--A-G-A-CT-G----------------------------.TA----ACGC---..-T---TTAC-G-GACT-GC--ATCT--A---TTG-TAGT-CTTTGC-T 5606
O.CM.98.98CMA104    ----AC--.....----------CC----AC-GCA-G-CA--C-GA-A-A---A-C--G--C--G----------------------------.TA----ACGC---..-T---TTA--GGGACC-GT-----T--A--ATTG-TAGT-CTTTGC-T 5597
O.CM.99.99CMU4122   ----AC--.....----------TCCC----GC-GCAC--CA--C-GA-A-A---A-CT-G--C--G----------------------------.TA----ACGC---..-T-----A--AGGATC-GC--AT-T--A--ATTACTAGT-CTTTGC-G 5596
O.FR.92.VAU         ----A---.....A-----C-GC----GC-GCA-G-TA--CAGA-A-A---A-C--G--C--G----------------------------.TA----ACGC-G..-T---T-A-CAGGGCC-GC---T-T--A---TCA-TA-T-CTTTGC-T 5680
DO.FR.08.RBF208     --A-AG----------.....---...---G--C---C---AGGTG--------------T-C--G--C----A----------------------.----------T------..-T------T--GAG---T----------------------C---GC-- 5569
O.SN.99.99SE_MP1299 ----AC-G.........A-----C-GCC---GC-GC-CG-CA--CAGA-A-------A-AT-G--C--G----------------------------.TA----ACGC---..-T---T-A--GGGACC-GC-----T--A--A-TACTAGT-CTTTGC-G 6167
O.US.x.I_2478B      ----AC--.........-T----C-GCC---GC-GCA-G-C---C-GA-A--A---A-CT-G--C--G----------------------------.TA----GCGC---..-T---T-A--GGGACC-GC--TT-T--A--ATTA-TAGT-CTTTGC-G 6170
O.US.97.97US08692A  ----AC--.........-T----C-GCC---GC-GCA-G-C---C-GA-A--A---A-CT-G--C--G----------------------------.TA----GCGC---..-T---T-A--GGGACC-GC--KT-T--A--ATTA-TAGT-CTTTGC-G 5565
O.US.99.99USTWLA    -----C--.........A-----C--C-A--GC-G-ACG-CA-ACAGA-A--A---A-C--G--C--G----------------------------.TA----TCGCC--..-T---GTAC-AGGACT-GC--TTCT--C----T-ATAGT-CTTTGT-T 5597
P.FR.09.RBF168      ----AC--.........A--CCTGCG------G--A-C----A-----A--------A-C--G--------T-----------------------.TAAGTAGAAA---TA---TGCAT--..-T---T----G-GATGAG-C--T-T--A--AT-GCT-GG---TT-C-- 6160
CPZ.CD.90.ANT       GAA-AGCT-GAAGGAACA--.....----C-A--GC-G-A-G----G-A-A-A-----A-C--G--------T-----------------------.----------C-CTTAA-G..--TA-TATAT-TGAGTAT-CTTTTC-T-CCTTTAGTA-----CT-TGG 5547
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----AG-GAGA.....----...AA-CCT---TCGAGC--TCAGG-T...A--A-G-A-C-----CG----------------------------.TAAGTAAA-G-CTCACATGCAG..CTAG--AT-G-G-T----A---TT-T-CA----T---A-GC-T-T-GCT 5654
CPZ.GA.88.GAB1      ----A-CCACA...AGA----...-C-CG-----C-GCAGG----A-A-A-A-----A----A-C----------------------------.TAAG--TA-GACT-TGT---..GTCGGCTTAG-T-TGC---T---T-GGCT--ATTGC-TGGAACATTTGT 6179
CPZ.TZ.00.TAN1      GAA-AG----.....--C...AA-...T--GC-GTAC----AC--A-A------A-C--G-CG-C----------------------------.--------CCCATAG---..AAAT-GTAG-GGG--GT--GT---CTAAT-TCA---GCA-TCTTTGT 5741
CPZ.US.85.US_Marilyn -----G-G-GA...CGCA--...----C-A--GC-A---G----GC-GA-A-----A-C-----CGC----------------------------.TAAGTGCCCT-TTGTGC-A-G..CTTA-TTGGT-TGA-----GTTT-----C-TT-GG-A---A--GT--T 6189
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          ATAATAGCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATATAGGAAAATATTAAGACAA.................AGAAAAATAGACAGGTTAATTGATAGACTA.........ATAGAAAGAGCAGAAGACAGTGGCA.ATGAGAGTGAAGGAG.........AAA 6242
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vpu                   _I__I__A__I__V__V__W__S__I__V__I__I__E__Y__R__K__I__L__R__Q__._.__._.__._.__._.__R__K__I__D__R__L__I__D__R__L__._.__._.__I__E__R__A__E__D__S__G__#N__E__S__E__G__._.__._.__E__
Env                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A.CD.02.02CD_KTB035   --C----T------------A-T------T-T-------------C-GAG--AG--.......................................C-G-----A---A-.........-G-----------------------.----A--C--G--G-ATACAGAGG--C 6241
A.SN.01.DDJ369        --CT----------A------A-T------GGG----------A---T-GAG--AG--G.....................................G-A-A-.........-G-----------------------.-C--------T--G-ATACAGAGG--C 5464
A1.AU.03.PS1044_Day0  --C-----------------A-T------GGT----------A---T-GC---AG--.......................................G---A-.........-G-----------------------.-------C-----G-ATACAGATG--C 5468
A1.CY.06.CY171        --C-----------------G-TT-----GGT------------G-T-GCA--A-----.....................G-------------G---A-.........-C-----------------------.----A--C--G--G-ATGCAGAGG--C 5462
A1.GE.99.99GEMZ011    G-C-----------------A-T------GGT-------------T-GC---A-----.....................G-------------A-G---A-.........-G-----------------------.----A--C--G--G-ATGCAGAGG--T 5438
A1.IT.02.60000        --C-----------------A-T------GGT------------G-T-GC--------.....................G------A------------G---A-.........-G-----------------------.----A--C--G--G-ATGCAGAGG--T 6259
A1.KE.02.ML1990       --CT---G----A--A-C---A-TT-----GGT----------A---T-GC---A-----.....................G-------------A---A-.........-G-----------------------.----------T--G-ACACAGAGG--T 5586
A1.RU.08.PokA1Ru      --C-----------------A-TT---C-GCTC----------------T-GC---A-----.....................G-----------G---A-.........-G-----------------------.----A--C--G--G-ATGAAGAGG--T 5757
A1.RW.93.93RW037A     --C-----------------A-T------GGT----------A----T-GC---AG----.....................G----------AC-----A-C---A-.........-G-----------T-------.----------T--G-ACACAAATG--T 6253
A1.SE.95.SE8538       --CC----------------A-T------GG------G-G--A--G-C-GCA--AG----.....................G-------------G---A-.........-G-----------------------.----------T--G-ATACAGAGG--C 5474
A1.TZ.01.A341         --CC------C---------A-T------GGT----------AA---T-GC---A-----.....................G---A-.........-G-----------------------.----------T---ATACAGAGG--T 5455
A1.UA.01.01UADN139    G-CT-------T--------A-TGC----GGT-------------T-GCG--A-----.....................A---A-.........-G-----------------------.----A--C--G--G-ATGCAGAGG--T 5453
A1.UG.99.99UGA07072   --CC----------------A-T------GGT----------A--G-T--AG--AG----.....................G---------A----A-G---A-.........-GT----------------------.----------T--G-ACGCAGAGG--T 5460
A1.ZA.04.04ZASK162B1  --C----------A-----A-T------GGT-------------T-G-----G-------.....................T---------A-G---A-.........-C-----------------------.----------T---ACACAGAGG--T 5695
A2.CD.97.97CDKTB48    --TT----------------A-TG-----T-T----------A--G--TAAG-AG----.....................G--------T-----C---G---A-.........-GT----------------------.-C--------T--G-ACACAGAGG--T 5600
A2.CY.94.94CY017_41   --CT------------A--A-T------T-----------A------TAAG-AG----.....................G--------T-------CA-A---A-.........-GT--G--------------------.----------T--G-ACACAGAGG--C 5617
B.AR.04.04AR143170    ----------------------A------GC-T-----G---A-------------------------------------------------A----------A-.........-G-----------------------.----------C--G-ATCAGGAAG--T 5451
B.AU.04.PS1038_Day174 ---C----------------A-------GS-------------------------------------------------------------------A-.........-GW------------T----A-.-------Y-----G-ATCARGAAG--T 5464
B.BO.99.BOL0122       ---C----------------A-T------T-----------------C-----------------------------------T----------A-.........-G-----------------------.----------G-ATCAAGATG--T 5470
B.BR.05.BREPM1081     ---C--------G-------A-------C-T-------------------------------------------G--------A----------A-.........-GG----------------------.--------C--G----ATCAGGAAG--T 5754
B.CA.97.CANB3FULL     ----------------------A-------GG-------------------------------------------------------------A--GA-.........--T-------------------------.----------CCCAGAAAG--T 5542
B.CN.05.05CNHB_hp3    ----------------------A-------T-AC-----------------------G-------------------------T----------A-.........-G-----------------------.--------C--C--G-ATCAGGAAG--T 6258
B.CO.01.PCM001        ----------------------A-------GG-T-----AT------GG-----------------------------------------------A---A-.........GC----------------C----------C-----G-ATCAGGAAG--T 5452
B.CU.99.Cu19          ----------------------A-------G-------------------C-----------------------------------A----A----A-.........-----------------------.----A----------ATCAGGAAG--T 5797
B.CY.06.CY165         ----------------------TG----C-------------------------------------------------------------A-.........GC----------------------------.----A----------ATCAGGATG--T 5509
B.DE.86.D31           ----------------------A-------T-------------------------------------------------------------A-.........-----------------------------.----A----------ATCAGGAAG--T 5796
B.DK.04.PMVL_012      ----------------------A-------C-----------------G---A-----------------------------------------A-.........-----------------------------.----------G-ATCAGGAGG--T 5617
B.DO.05.05DO_160884   ----------A----A----T------T-----------------------G-------------------------------T------C-----A-.........-G-----------------------.----------C--T--G-ATGAGGAGC-C 5461
B.EC.89.EC003         ---C----------------A-------GC-T-------------------------------------------------T--A-------G--GA-.........-GT----------------------.----------C--G--G-ACCAGGAGG--T 5375
B.ES.07.X2231         ---C----------G-----A-------TA-T-----------------G---A-----------------------------T--A---C-------A-.........-GT----------------------.----------G-ACCAGGAGG--T 5713
B.FR.92.92FR_BX08     ----------------------A-------GG-------T-------------------------------------------------C-------A-.........-G-----------------------.----A---------ACCAGGAAG--T 5458
B.GA.88.OYI           ----------------------A-------C--T----------------------------------------------------------A-.........-G-----------------------.----C--C--G--G-ACCAGGAAG--T 5793
B.GB.86.GB8_46R       ---G----------------------AT------T-----------------------A-A--------------AAA-A-----------------A-.........-----------------------A--------A--C-----G-ACCAGGAAG--T 6263
B.GE.03.03GEMZ004     ---C------------A---A-T----GTA-----------------G-------------------------------T--A----------A-.........-G-----------------------.----A--C-----G-ATCAGGAAG--T 5449
B.HT.05.05HT_129389   ---M-R-----A-------W------T-----------------R---AAR-----------------------A--G-----T--A----------A-.........-G---Y-------G-------A-.----------G-ATCAGGAAG--T 5457
B.IN.x.11807          ------T------A-----------------------C-----C---G-----------------------AG----------------------A-.........-G-----------------------.----------C--G-ATCAGGAGG--T 5597
B.JM.05.05JM_KJ108    ----------------------A-A-----TA-------------------------------------------------------------A-.........-G------A----------------------.----------G--G-ATCAAGAAG--T 5458
B.JP.05.DR6538        ----------A-------A-------T-----------------C-------------------------------G----------------A-.........-C-----------------------.----A--C-----G-ACCAGGAAG--T 5260
B.KR.04.04KMH5        ----------------------A-------C-----------A----------A-----------------------------A-A--------A-.........-G-----------------------.----------G-ATCAGGAAG--T 6228
B.MM.99.mSTD101       ----------------------A-----C-T-----------------T------A--T-GTA................A-G------A----------A-.........-G-----------------------.----------C--G-ATCAGGAAG--T 5658
B.NL.00.671_00T36     ----------------------A-T-----GT-----------------------------------------------G------T----------A-.........-G-----------------------.----A---------G-ATCAGGAAG--T 5815
B.RU.04.04RU128005    ----------------------T-A-------------AA--MT-------------------------------------------A----------A-.........-G-----------------------.--------C--G--G-ATCAGGAAG--T 5741
B.TH.00.00TH_C3198    -------------A------A-T------C-----------------------G-------------------------------------------A-.........-G-----------------------.--------C--T--G-ATCAGGAGG--T 5464
B.TT.01.01TT_CRC50069 ---------M------A---A-------GC-------------------------------------------------------RAA----------A-.........-G-----------------------.----------G-ATCAAGAGG--T 5470
B.TW.94.TWCYS         ----------------------A-------C--T----------------------------------------------------------A-.........-G-----------------------.----------G--G-ACCAGGATG--T 6251
B.UA.01.01UAKV167     G---------------A---A--T----GT-A-------------------------------------------G----------------A-.........-----------------------------.----------G-ATCAGGAAG--T 5488
B.US.07.CR0027M       ----------------------------T-------------------------------------------------T----------A-.........-G-----------------------.----------T--G-ATCAGGAGG--T 5502
B.UY.01.01UYTRA1179   ----------------------A-T----GT--T-----------G-------------------------------------C-------A-.........-----------------------------.--------C--G--G-ATCAGGAAG--T 5449
B.YE.02.02YE507       ----------------------A-------GG-T------------G-------------------------------------T----------A-.........-GT----------------------.----------T-A--ACCAGGAGG--T 5467
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ----------------------------T------C----------A-------------------------------------------A-G---A-.........GC----------------------------.----------G-ATCTGGAAC--T 5685
C.AR.01.ARG4006       --C---------A-------A------CTTAT--------------T-GG-------------------------A--G------T---------A---A-T.........-GG----------------------.--------C-----G-ATACAGAGG--T 5442
C.BR.04.04BR013       G-CT--------A-------AT-----CTTAT--------------T-GG-------------------------A--G------T---------A---A-T.........-GG----------------------.----------G-ACACAGAGG--T 5736
C.BW.00.00BW07621     --C-----------------A------C-TAT-----G--------T-G----A-----------------------AG-------------C----A-G---A-T.................G----------------.----------T--G-ATCATGAGG--T 5625
C.CN.98.YNRL9840      --C-----------------A-------TAT------------G-T-GG-------------------------------------------A-A---A-T.........-GG----------------------.----------G--G-ACACGGAGG--T 5437
C.CY.05.CY040         --C---------A-------AT-----C-TATC-------------C-GG-------------------------------------T-------A-A---A-T.........GGG--G----------------.----------T--G-ACACGGAGG--T 5477
C.ES.07.X2118_2       --CC--A-----A----A---AT----RC-TAT-G-----------T-G-------------------------------G-------TT---------A---A-T.........-GG----------------------.-----A----G--G-ATACYGAGG--T 5678
C.ET.02.02ET_288      --CC--------A-------A------C-TAT-----------A---T-G-------------------------C-G-------Y---------A---A-T.........-GG----------------------.----------G--G-ATACAGAGG--T 5474
C.GE.03.03GEMZ033     --CT------A-A-C----A------C-TAT-----------A---T-G-------G-----------------A--G-T----T---------A---A-T.........-AG---T----------------.--G-------G-ATACTGAGG--T 5452
C.IL.98.98IS002       --C---A-----------A-------TAT-----------A---T-G-------------------------------------A-------A---A-T.........-GG----------------------.----------G-ATGCAGAGG--C 5615
C.IN.03.D24           --CC----------A-------A------TAT--------------T-GG-------------------------------------T---------A---A-T.........-GG----------------------.---------GG--G-ATACTGAGG--T 6286
C.KE.00.KER2010       --C---------A-------A-T------TAT--------------T-G-------------------------------G------T---------A---A-T.........-GG----------------------.----------G--G-ATACAGAGG--T 5443
C.MM.99.mIDU101_3     --C---------A-------A------TAT--------------T--G---A-------------------------------------T---------A---A-T.........-GG----------------------.----------G--G-ACACGGAGG--T 5604
C.MW.93.93MW_965      --C---------A-A-----A------TAT--------------T-GG-------------------------------------T----G--A-A---A-T.........-GG----------------------.----------T--G-ATACGGAAG--T 5459
C.SN.90.90SE_364      --C---------A-------AT-----C-TAT--------------T-G-------------------------AG---T----TT-----G--A-G---A-T.........-GG----------------------.----------C--G-ATGTTGAGG--T 5441
C.SQ.89.89SM_145      --C-----------------A------TAT--------------T-G-------------------------------------T----G--A-A---A-T.........-GG----------------------.----------G--G-ATACTGAGG--T 5483
C.TZ.02.CO178         --C-----------------A------C-TATT-------------T-G-------------------------------G------CA-A-----A-A---A-T.........-GG----------------------.----------T--G-ATACTGAGG--T 5437
C.US.98.98US_MSC3018  TCC-----------------A-------TAT-------------GT-G-------------------------------------T----G--C-A---A-T.........-GG----------------------.----------T---ATACTGAAG--T 5428
C.UY.01.TRA3011       --C----T----A-A-----AG-----TTAT----------A---T-GG-------------------------------G------T----G---G---A-T.........-GG----------------------.----------G-ATACAGAGG--T 5443
C.YE.02.02YE511       --C---------A-------A-T----C-TAT--------------T-GG---T----------------------------------T----G--A-A---A-T.........-GG----------------------.----------C--G-ATACTGAGG--T 5446
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  --C---------A-A-----A-------TAT--------------T--G-------------------------------------TT------A-A---A-T.........-GG--------------T-------.----------G-ATACAGAGG--T 5676
C.ZM.02.02ZM108       --CT-------A----A--A------CCTATC----------A---T-GG-------------------------------G------T-------A-A---A-T.........GA------G-------T-------.----------T--G-ATCATGAGG--T 6240
D.CD.83.ELI           ---C----------------A-------T------------A-GG---AA--AG--------------------------G-G------T-T---C-------A-.........-C----------------------.--------C--G--G-ATAGAGAGA--T 5796
D.CM.01.01CM_0009BBY  ---T----------------A-------C-TA----------------G--AAG--G-------------------------------A-TCA----------A-.........----------A----------.----------G--G-ATAGAGAGG--T 5449
D.CY.06.CY163         ---C----------------A-------TAT-----------------AA---G-------------------------------G--------T--C------C---A-.........GG----------------------.----------G--G-ATAAAGAGG--C 5458
D.KE.97.ML415_2       ----------------------A-T------------G-GG-TA-G-T--AA--AG--------------------------------------G---A-.........-G-----------------------.----------G--G-ACACAGATG--T 5717
D.KR.04.04KBH8        -----------A-------A-------TT------G-GCT-T-G-T--AG--AG--------------------------G-------------A-----A-.........-G-----------------T-------.----------G--G-ATGAAGAGG--T 6206
D.SN.x.SE365          ---C----C-----------A-------T--------GT------G---AG---G-------------------------G--------T---------C---A-.........-A-----------------T-------.--------C--G----ATGAAAAGG--T 6267
D.TD.99.MN011         ----------A-------A-------TA-------------A------AAG--G-------------------------------------TATC----------A-.........----------------------.----------T----ATAAAGAGG--T 5474
D.TZ.01.A280          ----C---------G-----A-T------TA-------G------G----AA--AG--------------------------AG-------T---------A-.........-----------T-------.----------T----ACACAGAGG--T 5451
D.UG.99.99UGK09958    ----C---------G-----A-T---T--T------G-G---A-G-T--AA-GAG-------------------------G--------T---------A-.........-G-----------T-------.----------G----ATAGAGAGG--T 5449
D.YE.02.02YE516       -----------A-------A-------TA----------A-----AGG--G-------------------------------CA-C----------A-.........-G-----------------------.----------G--G-ATGAAGAGG--T 5461
D.ZA.90.R1            ---T----------------A-T------T-------------G---AG--AG----------------------------TAT----------A-.........-G-----------------------.--------C--G--G-ATGGAGAGG--T 5599
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------------------A-T----C-TAT--------------G-GG---AG--G-------------------------A-T--TA--TA---A---A-.........T-------TT---G----------.----------G-ATGCAGAGG--T 5347
F1.AR.02.ARE933       ----------------------A-T----C-TAT----------AA---C-GG----G-------------------------G-G-----A-T------TA-A-A---A-.........-G-----------T-------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 5554
F1.BE.93.VI850        -------C------------A-T------TAT----------A----C-GG----G-------------------------A-T-AA---TA-A-A---A-.........-G-----------------------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 5600
F1.BR.07.07BR844      -----------A-------A-T----C-TAT----------------G-GG----G-------------------------A-T------TA---A---A-.........--T----------------------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 6041
F1.ES.x.P1146         ---T-------A-------A-T------TAT----------------G---G----G-------------------------A--G----A-T------TA---A---T.........-----------------T-------.----A-----T--G-ATGCAGAGG--C 5543
F1.FI.93.FIN9363      ------T------------A-------T-T----------A---GC--G----G-------------------------A-T-----GTA-ATA---A-.........-G-----------------------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 5589
F1.FR.96.96FR_MP411   ----------------------A-T------T-T----------A----T-G-----G-------------------------A-T------TA---A---A-.........-G-----------------------.----------G--T-ATGCAGAGG--C 5457
F1.JP.04.DR6082       -------T------------A-T------TATC-------------C--G----G-------------------------A-T-A---TA-A-A---A-.........-GT----------------------.----------G--G-ATGCAGAGG-GC 6232
F1.RO.96.BCI_R07      -----------A-------A-T----C-TAT----------------T-GG---G-------------------------A-T-----GTA---A---A-.........-G-----------------------.--C--A-----G--T-ATGCAGAAG--C 6284
F1.RU.08.D88_845      ---G----------------A-------T-T-------------------------------------------------A-T------TA---A---A-.........-G-----------------------.----------T--G-ATGCAGAGG--T 5719
F2.CM.97.CM53657      C----------A-------A-T-----GTAT----------A----C-G-----G-------------------------A--G----A-T-A----TA-A-A---A-.........-G-----------------------.----------G----ATGCAGAGG--T 5443
G.BE.96.DRCBL         ---GC---C-----------A-T------T-T----------A----AG--A--G-------------------------A--G-----A-A----C-------GA-.........-G-----------------------A-.----------G-ATACAGAGG--T 6217
G.CM.04.178_15        --GGC---C-----------A-A-----C-T----------G-----AG--A--G-------------------------A--------T-A----C--A-----A-.........-G-----------------------A-.----------G--G-ATACAGAGG--T 5781
G.CU.99.Cu74          ---GC---C-----------A-------TT-----C------AG-----AG--A--G-------------------------A--------T---A--C---A---A-.........-G-----------------------A-.----------G--G-ATACAGAGG--T 5864
G.ES.05.P962          ---GC---C-----G-----A-A------T-TC----------------AG--A--G-------------------------A--G------T----------A-.........-G---C----------T-----A-.----------G---ATACAGAGG-GT 5764
G.GH.03.03GH175G      ---GC---C---A-------AG-------T-T----------G----AG--A--G-------------------------A--G-----A-AA----------A-.........-G-----------------------A-.----------G-ATACAGACG--T 6300
G.KE.93.HH8793_12_1   ---GC---C---A-------A-------C-TG--C--------G-----AG--A--G-------------------------G----A--A----------GA-.........-G-----------------------A-.----------G-ATAGAGAGC--T 5660
G.NG.01.01NGPL0669    ---GC---C-----------A-T------T-----------------AG--A--G-------------------------A--G------T-------C-------A-.........-G-----------------------A-.----A--------G-ATACAGAGG--T 5465
G.PT.x.PT2695         ---GC---C---A-------AT------CT-T---C------A-G-----AG--A--G-------------------------AC------C-A-A-A--C-------A-.........-G-----------------------A-.----------G--G-ACACAGACG--T 6202
G.SE.93.SE6165        ---GC---C-----------A-------T-T----------G-----AG--A--G-------------------------A--G-----GA-A----C-------A-.........-G-----------------------A-.----------C--G-ATACAGAGG--T 5657
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Env start

```
B.FR.83.HXB2      ATAATAGCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATATAGGAAAATATTAAGACAA.................AGAAAAATAGACAGGTTAATTGATAGACTA.........ATAGAAAGAGCAGAAGACAGTGGCA.ATGAGAGTGAAGGAG.........AAA 6242
Vpu               _I__I__A__I__V__V__W__S__I__V__I__I__E__Y__R__K__I__L__R__Q__._.__._.__._.__._.__R__K__I__D__R__L__I__D__R__L__._.__._.__I__E__R__A__E__D__S__G__#N__E__S__E__G__._.__._.__E__
Env                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
H.BE.93.VI991     ---C-----C----------A------C-TAT--------------C-G.---AG--G...................G-------------------A---A-.........G-----------------------.-C--------T---ACACAGAGG--T 5632
H.BE.93.VI997     --C-----C-----A------A-------TAT--------------GT-GG---AG---..................AG-------------------C-G---A-C.........------G----------------.-C--------T-AG-............--T 5559
H.CF.90.056       --C-----CG--A--------A-------TAT----------AA---T-GG----G---..................AG-----------------C-------A---A-.........GG----------------------.-C--------T----ACACAGAGG--T 5594
H.GB.00.00GBAC4001 --CT--TGT---A-A------A-T------TATT-------------C-GG--CAG---..................A--G-------------C----A---A-.........G-----------------------.-C--------T----ACACAGAGG--C 5762
J.CD.97.J 97DC_KTB147 --C------G--A--------A-------T-T-------------GG-G-----G---..................G-------T--------CA-----A-.........G-----------------------T-.-C--A-----T----ACACAGATG--T 5454
J.SE.93.SE9280 7887 T-CC-T-------G-A-----A-T-----GTAT----------A----C-G---------..................G-------T-A----------A-.........G-----------------------T-.-C--------T----ACACAGAAG--T 5573
J.SE.94.SE9173 7022 T-CC-T------TG------A-T-----GTAT----------A----C-G---------..................G-------T-A------A-----A-.........G------G----------------T.A-C--------T----ACACAGACG-GT 5574
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ---C--------A--------A------CCTATC----------A---G-GG--------..................A--G----A--T-----T-------A-.........G-----------------------.-------C--G----ATACAGAGG--T 5449
K.CM.96.96CM_MP535 ---T--------A----A--A--------TAT----------------T-GG---A-----..................A--G----A--T-------A-----A-.........G-----------------------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 5453
01_AE.CF.90.90CF11697 --CT----------A------A-T-----GT-T----------A------C----G---..................------------G-----A---A-.........G-----------------------A-.---G--------G-ACACAAATG--T 6203
01_AE.CN.07.07JSWX045 --CT----------A------A-T------GCT----------A----------G---..................-----------G---G---A-.........G-----------------------.----------G-ATACAGATG--T 5453
01_AE.HK.04.HK001 --CT----------A------A-T------GGTT----GT---------C----G---..................-------T--------A-G-A-A-.........G-------A-----------A-.----------ACACAGATG--T 5624
01_AE.JP.x.DR0492 --CT----------A------A-T------GCT----------A----------C---AG---..................-----------------A-A---A-.........G-------A-----T-----A-.----------ACACAGATG-TT 6265
01_AE.TH.04.BKM   --CT----------A------A-T------GCT-------TA---------C----G---..................G-G--------------A-G---A-.........G-----------------------A-.----------ACACAGATG--T 6215
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --CT----------A------A-TT-----GCT-------T----------C----G---..................-----------------G--A-G---A-.........G-------A-----------A-.----------ACACAGATG--T 5459
01_AE.VN.98.98VNND15 --CT----------A------A-T------GGT-------T------------AG---..................-----------------G--A-G---A-.........G-----------------------A-.----------ACACAGATG--T 5509
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --GC---C---A--------A-------T-T-----------------AG--A--G...................------TCA----C-------A-.........GG--------------T-------.----------T--G-ATACAGAGG--T 5447
02_AG.CY.05.CY048 --GC---C----------AG-----C-T-T-----------------AG--A--G...................AG--------------C-G-----A-.........G-C----G-------T-------.----------T--G-ACACAGAAG--T 5459
02_AG.ES.06.P1261 --GC---C----------A-------TAT----------------AGG-A--G...................AG-------A----C--A-----A-.........G--------------T-------.----------T--G-ACACAGAAG--T 5699
02_AG.FR.91.DJ263 --GC---C----------G-------T----T----------------AGG-A--G...................AG---------A----C-------A-.........G--------------T-------.----------T--G-ATGCAGAGG--T 5608
02_AG.GH.03.03GH181AG ---GC---C----------AG------C-T----------------AGG-A--G...................AG---------CA----C-A-----A-.........G--------------T-------.----------T--G-ACACAGAAG--C 6283
02_AG.LR.x.POC44951 ---GC---CG----G------A-------G-T----------A------AG--A--G...................AG-------C-T------C-------A-.........G--------------T-------.----------T--G-ATACAGAAG--T 6255
02_AG.NG.01.PL0710 ---GC---C----CG------A-T------TAT----------A------AGG-A--G...................AG-GG------AA----------A-.........G--------------T-------.---G------T----ATACAGAAG-GT 5444
02_AG.SE.94.SE7812 ---GC---C----------A-------GTAT----------------AGG-A--G...................AG----------------C-------A-.........G--------------T-------.----------T--G-ATACAGAAG--T 5632
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ---T----C----------A-------T-T----------------AG--A----..................G----------A----C------GA-.........G--------------T-------.----------T--G-ATACTGAAG-GT 5462
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ---GC---C----------A-T-----TATT-TC--------G----AGG-A----..................AG----------------C--A----A-.........G--------------T-------.----------T--G-ATACAGAAG--T 5456
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ---GC---C----------A------C-TAT----------------AG--A--G...................AG----------A----C-------A-.........G--------------T-------.----------T--G-ATATTGAAG--T 5450
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------------G----------T-----------------------------------------------------------------------A-.........G-----------------------.----------ATCAGGAAG... 5473
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --T----T------A------A-TT-----T-T----------A----T-GAG---G---..................--G-G---------C--GTACA-----A--.........G-----------------------.----------T--G-ATGCAGAGG--T 5624
05_DF.BE.x.VI1310 ---------------------ATT------TAT----------A----T-GG----G---..........................A-T------TA-A-A---A--.........G-----------------------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 5642
06_cpx.AU.96.BFP90 T--GC---C----------A-T------T-T---C--------G-----AG--A--G...................A---------A-A---C--------A-.........G-----------------------A-.----------G-ATACAGACG-GT 6290
07_BC.CN.98.98CN009 ----------------------A-------C-----------------------G...................A--G----------------------A-.........G-----------------------.----------C--G-ATCAAGAAG--T 5585
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --C----------------A-------TAT----------G-T-GG---A----..................--G---------T--------A-A---A-T.........GG----------------------.----------G--G-ACACGGAGG--T 5427
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---GC---C---A---C----A-------T-T------GT------G---AG--A----..................AG-G------T--------------A-.........G---T-----------------------.----------ATACAGAGG--T 5465
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --C----------------AT--G----TAT---C----------T--G--GA--CT..................CG---------T-------CA-A---A-T.........GG----------------C-----C.----C-----C--G-ATACAGAGG--T 5651
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --T----T-G----------A-T------GGGC----------A--GT--C--------..........................------------------A--.........G---G--------G----------.----------ACACAGAGG-GT 5623
12_BF.AR.99.ARMA159 ---T------------C------------T-A-----------------------------------------G-----------------------A-.........G-----------------------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 6255
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --TT-----G----------A------C-TAT----------A--GC-GG--CAT--G...................AG--------A-A----T-G------A-.........GG--G----------------A-.-------C--G--G-ATACAGATG-CT 5664
14_BG.ES.00.X605  ---GC---C---A--------AT------TT-T---C------A-G-----AG--A--G...................AG------C-A---A--C--------A-.........G-----------------------A-.----A--C-----G-ACACAGAGG--T 5698
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --CT----------A------A-T------GCT-----AT------T-----G-AG---..........................------------G--A-G---A-.........G--------A------------A-.----------ACACAGATG--T 5650
16_A2D.KR.97.97KR004 --CT-----G-------A---A-T------T------------A------TAAG-AG---..................AC---------T--------A-G---A-.........GT--------------T-------.----------G--G-ATACAGAGG--T 5620
17_BF.AR.99.ARMA038 ----------------------T-----GC----------------T----------..........................------------------A---A-.........G--------------T-------.----------G--G-ATGCAGAGG--- 5464
18_cpx.CU.99.CU76 --T------G--TG-------A--------TAT----------A--G--T----A----..................AG-------TG-----T---G---A-.........G---C-----------------T.----------G--G-ACACAGAGG--T 5553
19_cpx.CU.99.CU7  ---GC---C----------A-------GTAT----------A------AG--A-G-G...........................A-A----C--------A-.........G-----------------------.----------T--G-ACACGGAGG-GT 5476
20_BG.CU.99.Cu103 ---GC---C---A--------G------TT-----CT-----A-G----TAG--A--G...................A--------T---A--C----A---A-.........G-----------------------A-.----------G-ATACAGACG--T 5727
21_A2D.KE.99.KER2003 ----------------A---A--------T-T----------A-G----AA------..................--G-G------T-T----------A-.........G-----------------------.----------G----ATAGAGAGG--T 5455
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --CT----------A---A-T------GCT------AT--A----G--AG---G---..................AG-------T-----C----A---A-C.........G-----------------------A-.----------G--G-ACACAGATG-CT 5463
23_BG.CU.03.CB118 ---GC---C---A--------G------TT-T--TCT-----A-C-----AG--A--G...................A--------T---A--C----A---A-.........G-----------------------A-.----------G-ATACAGAAG--T 5703
24_BG.CU.03.CB378 ---GC---C---A--------G-----A-TT-----C------A-G-----AG--A--G...................----------T---A--C----A---A-.........G-----------------------A-.----------G-ATACAGATG--T 5691
25_cpx.CM.02.1918LE ---G-----G--A--------A-T------TATC-----AT----------AG--A--G...................A---G-----TCA----C----A---A-.........GGAC---G----------------.----A-----G--G-ATACAGAAG--T 5468
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --CC----------------T-----GT-AG---------A---G---C---AG---..................--G--G----------C--------A-.........G---C----------------.----------T--G-ACACGGAAG--C 6254
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS C-T----T-G----------A--------TAT----------A--GT-G---------..................A--G------T------C----G---A-.........G-----------------------.----A-----T--G-ATACAGAGG--T 6250
28_BF.BR.99.BREPM12609 --------------A------A-------GT-T----------------------------------------G-----------------------A-.........G-----------------------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 5616
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------A-------GT-T----------A----------------------------GG---------A-----A-----A-.........G-----------------------.-------C-------ACCATGAAG-CT 5654
31_BC.BR.04.04BR142 --C--------A--------A-------TTAT----------------T-GG----------------------G------T-----G--A-A---A-T.........GG----------------------.----------G-ACACAGAGG--T 5743
32_06A1.EE.01.EE0369 T--GC---C----------A-T------T-A---C--------G-----AG--A--G...................----------A-AA---C--------A-.........G-----------------------A-.----------G--G-ACACAGATG--T 5895
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --CTC--------A------A-T------GCT-------TGCA------C---AG---..........................--------C--G--A-G---A-.........G-----------------------A-.----------ACACGGATG--T 5639
34_01B.TH.99.OUR2478P --CT----------A------ATT------GCT----------------C-----G---..........................-------T------G--A-G---A-.........CA----------------------A-.----------ACACAGATG--T 5456
35_AD.AF.05.05AF095 --CC----------------A-T------GGT------CT--A--G-T-GC-G--G---..........................----T--AA-----A-G---A-.........GT--------------T-----T-.-C--------T--G-ACACAGATG--T 5453
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---GC---C----G--G----A-------C-T----------AA------A---G---..........................A----------------C---A---A-.........A---------A---T-----A-.-------C--G--GAACACAGAGG--T 5469
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---GC---C----------A-T------C-T----------A-------AG--A--G...........................-----------------A-----A-.........G-----------------------.----------T--G-ATACAGAGG--T 5451
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------A-T------TAT----------------TG----G---..........................----G----A-T------TA---A---A-.........G--------------T-------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 5683
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------A-T----C-TATC--------------T-TG--------..........................----G----A-T------TA---A---A-.........G-----------------------.----------G--G-ATGCAGAGG--T 5737
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------A-T-----GC--C-------C------T------A---G...........................-----------------G---A-.........GC----------------------.----------G-ATCAGGAAG--T 5763
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----------------A----------C-----------------------A----..........................----------T---------C----A-.........GC----------------------.----------C--G-ATCATGAAG--T 5788
43_02G.SA.03.J11223 Y--GC---C----------A-A------T-T----------------AG-----G...................A--R-----T--A---C--R-----A-.........G-----------------------A-.----------ATACAGAGG--T 5785
N.CM.95.YBF30 -GC------G--A-A--C---G-AT--C--TAT-G-------A-------AA-TTG--G...................GA--------A-ACACA---GAC-G---A-.........G-------A------T-------.----A-----T--G-ATGCAGAGTGGT 5835
N.CM.97.YBF106 --------GC-A-AA-C---GTAT-GC--TAT-A-------A-------AA-TTG--G...................GA---------ACAAA---GAC-G-A-A-.........G---T---A----G-----G----.-G-------T--G-ATGCAGAGTGGT 5832
N.CM.02.DJO0131 ---------G--A-AA-C---GTTT--C--TAT-A-------A----C--AA-TTG--G...................GA---------ACAAA---GAC-A---A-.........G---T---A------T-------.G----A---T--G-ATGCAGATTGGT 5747
N.CM.04.04CM_1015_04 --------G-CA-AA-C---GTAT--C--TAT-A-------A-G-----AA-CTG--G...................GA---------ACAAA---AAC-G---G-.........G---C----------T-------.----------T--G-ATGCAGAGTGGT 5746
O.BE.87.ANT70 T-T---AATG--A--T-A---GGGT-TA-TC-T-G-A-----TTAG--CA-AAGGA-----.....GACAGAAAGGAG---G-----CTTGA-AGGT-AAGA---A-.........G-----TTAGG--T--T---A-T.----A--CA-T----AAGAGGAAC--G 6310
O.CM.x.BCF06 C-T---AGT---A----A---ATA--CAACC-T-G-A-T---TTAG-GCA-AG--A---------.....GATAGAAGGGAGCAGG-----CTTGAAAG-T-AAGA---G-.........GG----TCAAG--T-------A-T.----C---A-T----AAGAAGAGC--G 6321
O.CM.91.MVP5180 C-T---AATG--C--A-A----TGT-TAACC-T-G-ATT---TTAGTGCA-AG--A----.....GATAGAAGGGAGCAGG-----CTTGAAAG-T-AAGG---A-.........AG----TCAGG--T-------A-T.----A---A-T-A--AAGAACAAC-GG 6297
O.CM.96.96CMA102 C-T---AATG--A-KT-A---ATGT-TA-TC-T-G-M-----TT-G--CATAAG-----.....GAAAGAAGGGAG---G-----CTTGAAAGGT-AAGA---A-.........G-----TTAAG--T--T----A-T.----A---A-T----AAGAAGAAC--G 5755
O.CM.97.97CMABB447 C-T---AAT-----GA-A---A-AT-TA-TC-T-AGA-----TTAG-GCA-AAG-A-----.....GATAGAAGGGAA---G--C--CTT-ACAG---AA-A---A-.........G----GTCAGG--T-------ATT.-------A-T----AGGAAGAAC--G 5760
O.CM.98.98CMA104 C-T---AATG--C--T-A---AG-T-TA-TC-T-G-A-----TTAG--CA-AAG-A-----.....GACAGAAGGGAA---G-----CTTGAAAGGT-AAGA-A-A-.........G-----TTAAG--T-------A-T.----A--CA-T-A--AAGAAGAAC--G 5751
O.CM.99.99CMU4122 C-T---AATG--A--C-A---CTGT-T--TC-T-AGC---G-TTAG--CA-AAG-A-----.....ACTAAAAGAGAA---G-----ATT--AAGGT-AAGA---A-.........G-----TT-AG--T--T----A-T.-------CA-T----AAGAGGAAC-G- 5750
O.FR.92.VAU C-T---AATG--C--C-A---ATGT-TAATC-T-G--C----TTAG--CA-AAG-A-----.....GATAGAACAGCA---G-----CTTGAAAG---AAGA---A-.........G----GTT-AG--T-----C-ATT.----A--CA-T--G-AAGAGGAAC-GG 5834
DO.FR.08.RBF208 --------------K-------A-------TA----------A------AAG-RG---..........................-G------A-TCA----------A-.........G-------A----------------.----A-----G--G-ATAGAGAAG--T 5711
O.SN.99.99SE_MP1299 C-T-C-AATG-----C-A---A-AT-TA-TC-T-G-C-----TTA---CA-AAG-A-----.....GATAAAAGGGAA---G-----CTTGAAAGGT-AAGA---A-.........G-C---TT-AG--T-------A-T.----A-----T---ACAGAGGAAC-GG 6321
O.US.x.I 2478B C-T---AAT---A--C-A---ATGT-TA-TC-T-G-A-----TTAG--CA-AAG-------.....GACAGAAGGGAA---G-G---CTTGAAAGGT-AAGA---A-.........G-----TTAG---T--T----A-T.----A---A-T-A--AAGAAGAAC--G 6324
O.US.97.97US08692A C-T---AAT---A--C-A---ATGT-TA-TC-T-G-A-----TTAG--CA-AAG--R------.....GACAGAAGGGAA---G-R---CTTGAAAGGT-AAGA---A-.........G-----TTAG---T--T----A-T.----A---A-T-A--AAGAAGAAC--G 5719
O.US.99.99USTWLA C-T-C-A-CGCGC--A-A---ATGT-T--GC-T-A-CTT-GCTTAG--CA-AAG-------.....GGAAAAAGGGAA---G-----CTTGATAG-T-AAGA---A-.........GR--R-TCAGG--T-------ATT.----A--CA-T----RGGAAGAAC-GG 5751
P.FR.09.RBF168 ---TTGCATT-----A--T---GGG-AG--CC-GC--....-T-GT-......C---A-G-G.....................---G---GG--T-A---TG-AC-A--G---GTAAGGTGG-G------GCA------TG-G--GT.-------CA-T-A--AAGAAGAAG--C 6302
CPZ.CD.90.ANT --T--CTGT---CC-A-ACTC-AT-AGC-TTAT-A-AT-----A-...CAGCAGCA-AT-GATAATAAGAGAAATCAA----TC-----AGT-----G-AGA-----T..........GTAT-GATAGT-C-ATAGAA-AAG.-----GAA-CC-ATACATATTATT... 5701
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ---T-T--TTGGA-A-CAGCT-AT.........A---G----AA--GT-...................CAACAAGTA--GCG------A--AC-TCAG--C---A-T.........G-AGT--------G----------.----A-----T--G-ATGAAATATT-T 5787
CPZ.GA.88.GAB1 ---TGG-G-TACA--A-TAAA-GGGG-TAT...-G-AGG----AA...-G-CAT--G.............CTTGAG-C-G----T--G--AC-T-ACCTA-T-T-G.........G----------T------A-.----A---A-T-------..AAGAAG--G 6315
CPZ.TZ.00.TAN1 ---T--CTG--TT-AA-AG--GGAGGCT-GC-A---GTATAG-T-T--G-AG-GAGTT-.........GAAAGGGAA--GC--CATC-A--AG--T-A--A--G----------GCT-G-AG-TT-AGCAT----------AG.TA--AGAA--T-A-...AATTTA-TT 5892
CPZ.US.85.US_Marilyn T--G---TG---A-CTG-G-ACTAG-T-CT-GAT-GTGGAGACAA-T--A-A---A-G--.........AATACTCAACA-G-G--TC-A-ATC-TT-A--A---A-C.........G-AT-----A------T-----A-.----A-----T-----...AAGAAG--G 6337
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                   Vpu end
                                                      Env signal peptide end  Env gp120 start
B.FR.83.HXB2        TATCAGCACTTGTGGAGATGGGGGTGGAGATGG.........GGCACCATGCTCCTTGGGATGTTGATGATCTGTAGTGCTACAGAAAAA......TTGTGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGC 6397
Vpu                 I  S  A  L  V  E  M  G  V  E  M  _._._._  G  H  H  A  P  W  D  V  D  D  L  *
Env                 _Y_Q_H_L_W_R_W_G_W_R_W_._._._G_T_M_L_L_G_M_L_M_I_C_S_A_T_E_K_._._L_W_V_T_V_Y_Y_G_V_P_V_W_K_E_A_T_T_T_L_F_C_A_S_D_A
A.CD.02.02CD_KTB035 -----A-----A----A-----------------------G-T-T--A-GT-G-----A-----A--TG--------G--C--G-G.............T--G-----C-----------------GA--T---GAA-----C-------------------- 6384
A.SN.01.DDJ369      -G-ACA-C--G------G-----------------------G-TA--AT------AT--A-A--A--T---AG----------G.......................C----------G--------A--C---GAG-----C-------------------- 5607
A1.AU.03.PS1044_Day0 -TG--CTG---A-T--A-----------------------A--T---A--T-G-A---A-AT-A-----------G-----C--.......AG------T--T-----C-----------A-----A--T--GAG-----CT------------------ 5611
A1.CY.06.CY171      -----A-----A---G-G-----------------------A-TG-----TT--T-----A----A--G---AG----------C...................G--A--C-----------------G---G---GAG-----C-------------------- 5605
A1.GE.99.99GEMZ011  -----A-----A----G-----------------------A--T---T--T--T-----A-A--A--G---AG--G-------C...................G--A--C-----------------GA--T---GAG----C-----C-------------- 5581
A1.IT.02.60000      -----AA---------G-----------------------G--T---A--T--T----A-A--A--G---AG----------T........A--------G--A--C-----------------GA--T---GAG----C-------------------- 6402
A1.KE.02.ML1990     -G----------T---------------------------A--T--AA--T-G--TT--A-A--A----------A---A------C-------------T--T-----------------A--T---GAA-----CT------------------ 5729
A1.RU.08.PokA1Ru    -----AA--------G-G----------------------A---T----TT-GT----A----A--G---AG-T-G---G---C...............G--A--C-----------------GA--T----AG-----A------------------ 5900
A1.RW.93.93RW037A   -G----AA----------------------------------A--T---A--T-G----AA-A-A--T---------GT------C...............T--T-----C-----------------A--C---GAG-----CT------------C-- 6396
A1.SE.95.SE8538     -C---------A-T--------------------------A--T--A--T-G--A--A-A--A-----------A--G---C--.................T--T-----C-----------------GA--T---GAG-----C-----C------------- 5617
A1.TZ.01.A341       -G---------A-T--------------------------A-TT---A--T-G-----A-A--A---------A--G----C--C...............T--T-----C-----------------GA--C---GAA-----CT------------------ 5598
A1.UA.01.01UADN139  -----A-----A---G-G----------------------A--T--T----T-----T----A-A--A--G---AG----------C...............A--C-----------------GA--T---GAG------------------------------ 5596
A1.UG.99.99UGA07072 -GG--AA--------------------------------T--T---A--T-G-----A-A--A--T-----A--G-------C...............T--T-----C-----------------A--C---GAG-----CT------------------ 5603
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ----CA-G--G-----T-------------------------A-TT---A--T-G-----A-A--A--TG---GT-AGACA-C.........C----------G----------A-----------A--T---GAT-------------------------- 5835
A2.CD.97.97CDKTB48  -G---AA-A-G----GA-------------------------A-T-T--G-TT--------A-A-----G---AG---G---T.......................A--C----A----------GA--T---GAT----C-----------------C-- 5740
A2.CY.94.94CY017_41 -----------------G-------------------------T-T--A-TT-G-------A--A--G---AA--------T.......................A--C----A----------A--T---GAT---TC------------------------- 5757
B.AR.04.04AR143170  -------G--G-----A-------------------------T-------------------------------GA-----T.......................A-----------------T------R---------- 5594
B.AU.04.PS1038_Day174 ---------G-----------G-------------------T-------AT----A--R-----T--------G---TC-.......................R------------------------------------------------------- 5607
B.BO.99.BOL0122     -G----T--------G-----A-C.................AC--TG-----------------A-----------------C--.......................A------------------------------------------------------- 5616
B.BR.05.BREPM1081   ......T---G-----------------------------G-----------------A-------------G---C---.........A---------T--------G----------A------------------------------------- 5891
B.CA.97.CANB3FULL   ------------------------------------------------------------------------G-----C--.......................GA------CA------------------------------------------------- 5685
B.CN.05.05CNHB_hp3  ---.---GCAT-----------------------------T-AT----C--A---C-----------------G-------.......................A----A--A---T-----------------------------G-- 6398
B.CO.01.PCM001      -GG-------------A-----------------------G-----------------A-----A-----------C--.......................A----A-------A---TGT------------C-------- 5595
B.CU.99.Cu19        ------------------------------------------T-----------A-----------------------CC--.......................A------------------------------------------------------- 5940
B.CY.06.CY165       -G-----G--G-----------------------------TG-----------------A-----------------G......A----------A-----------GA-----C------------------------------------------ 5652
B.DE.86.D31         ------------------------------------------------------------T-----------------------------------A----A-----------------T-----------------C-- 5939
B.DK.04.PMVL_012    -------A---C--G-----------------------A---G------T--T----T---C-----------T-G---G--C.......................GA--T----A------C--G---------------- 5760
B.DO.05.05DO_160884 -GG----------AT-----------------------------T-----------------------AGA-C-G.....................A-----A-------A-----T------------------ 5601
B.EC.89.EC003       ----------G-----------------------------T-T-----------A-----------A--G-----C.....................A--A----A------A------GT--T------------------ 5518
B.ES.07.X2231       ----------A----A------------------------T-----------T----A------A------G---G--T.....................A----A------A-----------G------------------------ 5856
B.FR.92.92FR_BX08   ---------------A------------------------------------A-----------------G---CC-.......................A--T-----T-------G--C------------- 5601
B.GA.88.OYI         ------G-------------------------------------------------------A--------G------T.......................A-----------------C------------- 5936
B.GB.86.GB8_46R     ---------------A------------------------T-------------------------------.......................A------------------------------------------------------- 6406
B.GE.03.03GEMZ004   -G----TT--G-----A-G------------------------T-T---------A---------A--------CA-.............C--------------------------------A-------T------------------------- 5586
B.HT.05.05HT_129389 ---------G-----C------------------------T-----------------A-----------G--A-G.........A--------------------------------A------------------------------------- 5597
B.IN.x.11807        ------GG--------------------------------A---T------AC-----------------G---GCC-.......................G----------G------- 5740
B.JM.05.05JM_KJ108  -G-----G-------A-----------------------T-------------------------------C--C-----------T-------------------------A------------------------------------- 5601
B.JP.05.DR6538      ----------A-----------------------------------------A-------------G---GC-G.............T-------------------------A------GAA----------------C-----C-- 6403
B.KR.04.04KMH5      --C...TGG-G-AAAT-G.......................------------------G-----T-------T-G--G-GG-.......................A-------T------------------------------------------ 6365
B.MM.99.mSTD101     -------T--A----A-----------------------G-----------A-----------------------ACT---GAAAAA-C-----------------------A----A------T-------------------------------- 5807
B.NL.00.671_00T36   -------T-------------------------------T-----------C-----T-------------------T.......................A-------------------C------------- 5958
B.RU.04.04RU128005  -------GG---A-T-----------------------T-----T-----A-----T-------------G---G---T.......................A-----GA-------------------------------------------- 5884
B.TH.00.00TH_C3198  ------T--A-------------------------------------------------------------G------C.......................A----A------T-------------------------------------- 5607
B.TT.01.01TT_CRC50069 -GG---GG---T-------------------------------------------------------------G-----------------C-------------A-------------------------------------- 5613
B.TW.94.TWCYS       -G----------------------------------T-------------------A------A-------G------T.......................A-----T---------T------------------------------------ 6394
B.UA.01.01UAKV167   -G--GA----------T-----------------------T----------A--A-----------A-------C--.........A-----------------A------AA-------------------------------------- 5631
B.US.07.CR0027M     -G-----------------------------------T-----TG----------A-----T-----AG--------G-T.......................G----------A-------T------------------------------------ 5645
B.UY.01.01UYTRA1179 -G-----------------------------------T-----------------------------------G.....C.......................A-----T------------------------------------------- 5592
B.YE.02.02YE507     -GG--------A----A-----------------------GT-T-----------------A---------AG------C-G--T......A------T---A-----------------------A--C----A------------------------------- 5610
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -G-----------------------------------T-----G-----------------------------G---TC--.........A-----------------------A-------T------T------------------------- 5828
C.AR.01.ARG4006     -GGA-A--A-G-----T-----------------------T-T-AGG-T--T-C----M----T---A--TG-GG-GG--C.........A----------A-----------------A------AA--T---T------------------------- 5585
C.BR.04.04BR013     -GGA-A--A-G-----T-----------------------A-T-T-AGG-T--T------CC---T---A--TGGTG-GG--C.....................A-----------------A------AA--T--C------------------------- 5879
C.BW.00.00BW07621   -G---A--A-G-----T-----------------------T--T-T-AGG-T--T-----C-A---G-T---A--TA-T--GG--C.....................GA------AG--T------------------------------------- 5768
C.CN.98.YNRL9840    C-------A-G-----T-----------------------A-T-T-AGG-T--T------A-----T---A--TGGG--G---C......C..................GA------AA--T--------C------------- 5580
C.CY.05.CY040       -G---A--A-G-----C-----------------------ACT-T-AGG-T--T-----C------..-------TAGGG-GG--C.....................A------AA--T----C--C------------------------- 5617
C.ES.07.X2118_2     -GG-GA--A-G-----TG----------------------T-T-AGG-T--T------A-----T-A-----TATT--GG--C.....................GA--T---AA--T----G--C--C------------- 5821
C.ET.02.02ET_288    -G---A--A-G-----T-----------------------ACT-T-AGG-T--T------C-----T---A--TGGTG-GG--T.....................A-------A--C----G-C-T------------------------- 5617
C.GE.03.03GEMZ033   -G---A-G--G-----T-----------------------A-T-T-AGG-T--T-----C-A--C-T----CCAGGA-A-C.........A----------C----------A---GA------AA--T------------------------- 5592
C.IL.98.98IS002     -G--GA-CA-G-----T-----------------------A-T-T-AGG-T--T-------C----T---A--TA-TG-G---C.....................T------A------AA--T------------------------------------ 5758
C.IN.03.D24         -GC--A----G-----T-----------------------A-T-T-AGG-T--T------C-----T---A--TGGT--G---C.....G----------------GA------AA--T--------C---------G-- 6429
C.KE.00.KER2010     -GG--A--A-G-----T-----------------------A--T-T-AGG-TC-T------C-----CT----TGGA--GG--C.....................C----------GA-G-TC--------C------------- 5586
C.MM.99.mIDU101_3   ----A--A-G-----T-----------------------GT-T-AGG-T--T------A----G-----A--TGGG--G---C.....................GA------AA--T-------C---------A---- 5747
C.MW.93.93MW_965    -GG--A--A------T-----------------------T-T-AGG-T--------C-A----T---GA-ATG-AG-GC.....................A----C----------A------AA--A-----------------G-- 5599
C.SN.90.90SE_364    -G---A-CA-G-----T-----------------------T-T-AGG-T--T-----C-AT----T-A--A--TGGGG-GG--C.....................A------AA--T------------------------------------- 5584
C.SQ.89.89SM_145    -GG--A--A-G-----T-----------------------T-T-AGG-T--T------A----T-------GGGG--GG--C.....................G------GA------AA--T----G---------------T- 5626
C.TZ.02.CO178       -GG--A--A-G-----T-----------------------A-T-T-AGG-T--T------A-----T---A--TGGTG-GG--C.....................GA------G---T--------C---------------- 5580
C.US.98.98US_MSC3018 -GG--A--A-G-----T-----------------------T-T-AGG-T--T-----------GT---A--TGGGG-G---C.....................A------AA--T--------C---------------- 5571
C.UY.01.TRA3011     -GGA-A--A-G-----T-----------------------T-T--GG-T--T--C----A---GGT-A--A--TA-GG-GG--C.....................A----------C-A------AAG-T----------------C-- 5586
C.YE.02.02YE511     -----A--A-G-----T-----------------------T-T-AGG-T--T----A--A-----T---A--GGGG--GG--C.....................T------A------AA--T------------------------------------- 5589
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 -----A--A-G-----T-----------------------A---T-T-AGG-T--T--T--A-A--A--TA-CG-G-TGGTG-GG--C.....................C--------G-----A-----A------AA--T------------------------------------- 5819
C.ZM.02.02ZM108     -G---A--A-G-----C-----------------------T-T-AGG-T--T-----C-A-------A-----TA-TG-GG--T.....................A----------A------AA--T------------------------------------- 6383
D.CD.83.ELI         -G---AA---G-----A-----------------------T--------------A------C---------G---C--T......C------------T---------G----A------------------------------------- 5939
D.CM.01.01CM_0009BBY -----A-----A---A-----------------.....GGCAC--TGC-C--TGGGAT-T--C----A-CA-A-----AG--AGT--T.....................A---------G----A-----A------A-G-------------------------- 5595
D.CY.06.CY163       -----CA----A----A-----------------.....GGCAC--TGC-C--TGGAAT-T--C-----CA-A-----AG----T--G.....------G---------G----------A------AAG-------------------------- 5604
D.KE.97.ML415_2     -GG--AA----------------------------------A--T---A----G-----A-A--A--T---------G-------C.....------T--T-----C-----------------A-----------T------------------------- 5860
D.KR.04.04KBH8      -----A-----A----A-----------------------------------A----G-----T---------G---G---C.....------------T-----------------A-----------------------G----- 6349
D.SN.x.SE365        ----------------T-----------------------------------A---------C-------T-G-------.....------------T---------G-------A------------------------------------ 6410
D.TD.99.MN011       -----A-----A----C-----------------.....GGCAC-CTGC-C--TGGGCT-T---------C--A-----AG----GG-T.......-C----------A--C--------G----------A------AAG-------------------------- 5620
D.TZ.01.A280        ----------------------------------.....----T----------A---G-----CA-A-----T-G-----C-G.....------A-T-------T-G-----GA------A-------------------------------- 5594
D.UG.99.99UGK09958  -----AAG-------------------------------.....------------A----CA-A--AA-T-G---G-G-.....------------T-----------------A--C-------T------------------------------ 5592
D.YE.02.02YE516     -----A-----A----A-----------------.....GGCACGCTGC-C--TGGAAT-T--C------C--A-----AG----T--G.....------------G-----------A----A------AAG-------------------------- 5607
D.ZA.90.R1          -G---AA---------A-----------------------T-TG----------A-----------------G-------T.....------------T---------G----A-----------T------------------------- 5742
F1.AO.06.AO_06_ANG125 -GG---------G---AG-----------------------TTTT-AT---G-----A--A--A-------A----------C.....------------A-T--C-----------------A----------T------------------------- 5490
F1.AR.02.ARE933     -GG---------G---A-----------------------C-TT-AT---A-----A----A-------A----------C.....------T--T-----------------GA---------T--T----C------------------------- 5697
F1.BE.93.VI850      -GG---------G---A-----------------------CTTT-AT---G-----A--A--A-------A----G---C--C.....------------------------A----------T-------C------------------------- 5743
F1.BR.07.07BR844    -GG--------G---AG-----------------------CTTT-AT---G-----A--A--A--T---A----A--G--C.....------------------------A----------T--T----C------------------------- 6184
F1.ES.x.P1146       -GG--------G---AG-----------------------CTTT-AT---G-----A--A--A-C-------------A-GG-C.....------T----T-----------------------T----------------------------- 5686
F1.FI.93.FIN9363    -GG---------G-A-A-----------------------CTTT-AT---G-------A--A-------AA--G-G--TG-C.....------------A-----------------A------A-------T----C------------------------- 5732
F1.FR.96.96FR_MP411 -GG---------G---A-----------------------TCTTT-AT-T--G-----A--A--A-------G----C--C.....------T-----------------A-------T--T--GT------------------------- 5600
F1.JP.04.DR6082     -GG---------G---AG----------------------CTTT-AT---G--A--A--A--A-------A----------C.....------------------------A----------T-------C------------------------- 6375
F1.RO.96.BCI_R07    -GG-------G-G---A-----------------------CTTT-AT---G-----A--A--A-------------T---.....------T-----T-----------------G-----T----------C------------- 6427
F1.RU.08.D88_845    -GG-------G-G---A-----------------------CTTT--T---G-------A--A-------A------A-C--C.....------------------------GA--------A--T------------------------- 5862
F2.CM.97.CM53657    -GG---------G---A-----------------------CTTT-AT---G-----A--A--A-------A----G---T--C.....------------A----------A----------T------------------------- 5586
G.BE.96.DRCBL       -GG--A-----A----AC----------------------G-TTT--A-------T--G----A--T-------AGA-A--.....------------A----------G-A--T---ATG--C----------T----- 6357
G.CM.04.178_15      -GG--A---------C-----------------------T-G--TT--A-------T--G----A--T-------CT----T--C.....------------A-----G-A--G---GAT---C----------T----- 5924
G.CU.99.Cu74        -G-------------A-----------------------..-G--TT--A--A-----T--GC---A--T-------CT--ART--C.....------------A----------G-A--C---GATG--C----------T----- 6007
G.ES.05.P962        -GG--AA--------C---T.................T-G--TT--A-------T--G----A--T-------CT--A-T--C.....------------------A-----G-A--T---GAT---C--T-G--------T--T----- 5907
G.GH.03.03GH175G    -GG-------------A-----------------------G--TT--A-------T--G----A--T-------CT----C--.....------------------------G-A--T---GAT----------C--------T----- 6443
G.KE.93.HH8793_12_1 -GG--A-----A----A-----------------------..-G--TT--A-------T--G----A--T-------CT--A-T--C.....------------------------G-A--C----AG----------------T----- 5803
G.NG.01.01NGPL0669  -GG--A-------------C-----------------T----TT--A-------T--G----A--T-------CT--AGT--.....------------------A------G-A--T----ATG-TC----------------T----- 5608
G.PT.x.PT2695       -GG--A-T--------A-----------------------..-G--TT--A-------AT--G----A--T-------CT--A-T--C.....------------------------G----T---GAT----------------T----- 6345
G.SE.93.SE6165      -GGT-A---------A-----------------------..-G--TT--A-------T--G----A--T-------CT--A-T--T.....--------T-----------------G-A--T---GAT----------------C----- 5800
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                   Vpu end
                                                   Env signal peptide end  Env gp120 start
B.FR.83.HXB2          TATCAGCACTTGTGGAGATGGGGGTGGAGATGG.........GGCACCATGCTCCTTGGGATGTTGATGATCTGTAGTGCTACAGAAAAA......TTGTGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGC 6397
Vpu                   I  S  A  L  V  E  M  G  V  E  M  .  .  .  .  G  H  H  A  P  W  D  V  D  D  L  *
Env                   _Y_Q_H_L_W_R_W_G_W_R_W_._._._G_T_M_L_L_G_M_L_M_I_C_S_A_T_E_K_._._L_W_V_T_V_Y_Y_G_V_P_V_W_K_E_A_T_T_T_L_F_C_A_S_D_A
H.BE.93.VI991         ----CAAG-----------------------------------T-AA--T-G--T------C------------T-GT--G---C.....................A-------G----------A-------AG--T-------C-------------- 5775
H.BE.93.VI997         ----CA--A-G-------G-------------------------T-T-A--TT-G--T------C----T-A-------G---G---C.................T-----A----------G----------A-------AA----------C-------------- 5702
H.CF.90.056           ----CAAG---A-------------------------------T-AA--T-G--T------C------------------G--C----C.................T-----A----------G----------A--G----AA----------C-------------- 5737
H.GB.00.00GBAC4001    ----CA-------T---CG-----------------------T-T-AA--T-G--T------C----G-----A--GG------C.....................A----------G----------A-------AA--T-------C-------------- 5905
J.CD.97.J 97DC_KTB147 -GGA-AA---------A-----------------------CT----A--T----A----A----A--T----A--G-G-------.....................A----------------------A--T----AG-----T------------- 5597
J.SE.93.SE9280 7887   -GG--AC----------G-----------------------CT----A--T----A-----A-----T----AG--A-A----G-C.....................A----------------------A--T----AG-----T-------C-----T----- 5716
J.SE.94.SE9173 7022   -GG-T-AG----------------------------------CT----A--T----A-----A----T----------G-----C.....................A---GA--T----AG-----T-------C-----T----- 5717
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -GG---------G---A-C---------------------T-T-AT--T-G-----A--A--A--------C---G--A-C--C.....................A--------A----------C-------------- 5592
K.CM.96.96CM_MP535    -GG---ACA---G---AC----------------------T-T-AT--T-G--A--A-----CAA-G----C---.....................A--------AC---------C-------------- 5596
01_AE.CF.90.90CF11697 -GG-CA----------AG--------------------G--TT--A-------T--G----A--T--------CT----C-CC.............T-----T----------T---------GA--T---GAT-----C-------------- 6346
01_AE.CN.07.07JSWX045 -GG-TAA---------A--------------------G--TT--A--A-----T--G----A--T--------CT----C--C.............T-----T----------T---------GA--T---GAT-----C----------------C-- 5596
01_AE.HK.04.HK001     -GG-CAA---------A--------------------G--TT--A-------T--G----A--T--------CT----C--C.............T-----T----------C---------A--T---GAT-----C-------------- 5767
01_AE.JP.x.DR0492     -GG-CAA---------A--------------------G--TT-AA-------T--G-A--A--T--------CT----C--C.............T-----T----------T--G-----GA--T---GAT-----C-------------- 6408
01_AE.TH.04.BKM       -GG--AA---------A--------------------G--TT--A-------T--G----A--T--------CT--A-C--C.............T-----TC---------T---------GA--T---GAT-----C----------G----- 6358
01_AE.US.00.00US MSC1164 -GG-CAA---------A--------------------G--TT--A-------T--G----A--T--------CT----C---.............T-----T----------T--G-------A--T---GAG-----C-------------- 5602
01_AE.VN.98.98VNND15  -GG-CAA---------A--------------------G--TT--A-------T--G----A--T--------CT----C---.............T-----T----------T---------GA--T---GAG-----C-------------- 5652
02_AG.CM.02.02CM 0013BBY ----CA-T---A-----G-------------------TG--T---A-TTC-TT-T-AA---A--T----A----GACA--.........A-------G-----C---------------GA--C---GAA-----C----------C-------- 5587
02_AG.CY.05.CY048     ----CA-T---A--------------------------GGTG--AA-AT-G-----AA----A--T----A----CA---T.................G-----------------------AG-----C-------------- 5599
02_AG.ES.06.P1261     ----CA-T--CA----A--------------------G-TG--AA-AT-------AA---CA--T----AA---GA-A-T.................T--G--T--C----------------GA--T---AG-----C-------------- 5839
02_AG.FR.91.DJ263     ----CA-T---A----A--------------------T--G--CA-AT--T----AA----A--T----A----GA-A-G.................G-----C----------------GAA-C---GAG-----C-------------- 5748
02_AG.GH.03.03GH181AG -T-ACA-C--GT----A--------------------T-TG--AA-AT--T----AA-----T----AG---GA--T.................G-----C----------------GA--C---GAG-----C-------------- 6423
02_AG.LR.x.POC44951   ----CA-T---A------T-------------------T--G...A-AT--T----AA-A--A--T----A----ACA-T.........A-------G-----C----------------GA--C---GAG--A--C----------C---A---- 6392
02_AG.NG.01.PL0710    -G--CA-C---A----A--------------------T-TG--AA-AT--T---CAA----A--T----A----GAT--G.................G-----C----------------A--C---GAG-----C-------------- 5584
02_AG.SE.94.SE7812    ----CA-T---A--------------------------T-TG--AA-AT--T----AA---CA--T------AA----GG-A-T.................G-----C----------------GA--C---GAG-----C-------------- 5772
02_AG.SN.98.98SE MP1211 -G--CA-C---C----------T---------------ATG-TA-----G---T----A-----A--T----A----GA-A-T.................G-----C----------C---GA--T---GAG-----C-------------- 5605
02_AG.US.00.00US MSC3083 ----CA-T---T----------------------T-TG--AGG-T--TT----A----A--T----A----CA-A-G.................-----A----------A--C---GAG-----C--G----------C-------- 5596
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ----CA-C---A--------------------------T--G--AA-AT--T----AA----A--T----AG---CA---T.................G-----C----------A-------A--T----AG-----C-------------- 5590
03_AB.RU.97.KAL153_2  C-C...TTA-G-A-AT-G-------------------------T--T----------C-----------------------T........A---------T------------------------------------------ 5610
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----CA--------GA----------------------A--TT--A-------T--G----A----------CT--A-C--C.....................T----------------------GA--C---GAG-----C----------------A-- 5767
05_DF.BE.x.VI1310     -GG-C-------G---AG----------------------CTTT-AT----G-----A--A--A----------------C---........T-----------------------A---GA-------AA--T--C--G---------------- 5785
06_cpx.AU.96.BFP90    -GG--A-----A----A--------------------G--TT--A-------T--G----A--T--------CT-TA-G--C......A-------T----------------G----C----G-A--T---GAT----T----------------T----- 6433
07_BC.CN.98.98CN009   ----G---T--A--------------------------------------------------------GT--G---C.....................A-----A--G------------T---------------- 5728
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----A--A-G----T----------------------GT-T-AGG--T--T-------A-----T----A--TGGA--G---C.....................A-------AA--T-------C-----G-------- 5570
09_cpx.GH.96.96GH2911 -GG--AA----------------------------CT----A-T-----A----------T----A----G-------C.....................A--G---GAG-----CT----------------C-------------- 5608
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -G--GA--A-G-----T----------------------A-T-T-AGG-T--T-------A-----T----A---A-GG--G--G.....................A----A-------T---------------- 5794
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -GG--CA----------------------------CT----A--T----A----------------A---------C--C.....................GA--T---GAT---C----------------TA---- 5766
12_BF.AR.99.ARMA159   -GG-----T---G---AC----------------------TT-T-AT----G--A--A-----A-------A----------T.....................A----------T--------C-------------- 6398
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -GG--AA----------A--------------------A--TT--A-------T--G----A--T--------CT--A-T--C.....................T----------T---------GA--T---GAG-----C-------------- 5807
14_BG.ES.00.X605      -GG--ATC--------A--------------------G--TT--A-------T--G----A--T--------CT--A-TG-C.......A.....................A-------------------C-------------- 5841
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -GG-CAA---------A--------------------G---T--A-------T--G----A--T---------G-------C.....................A-----A--C--T---------------------- 5793
16_A2D.KR.97.97KR004  -----A-----A----A--------------------A-T-T--A-TT-G------C-A-----TA---AA---------G-T......C------------A--C-----A------------GA--T---GAG--T--C-------------- 5763
17_BF.AR.99.ARMA038   -C---------A----A--------------------------------------A--A----------A-A-AG---G--CT.....................A-----------T-T------C-------------- 5607
18_cpx.CU.99.CU76     ----CAAG---A----A--------------------A-----AA----G--T------C----G-------------TC-C.....................A----------G----------A--T---GTA--------------------T----- 5696
19_cpx.CU.99.CU7      ----CA-C---A----AT-------------------G--TT--A-------T--G----A--G-------CTTT--C--C.....................T----------T----------GA--T---GAA-----C-------------- 5619
20_BG.CU.99.Cu103     -GG---TG--------C--------------------G--TT--A--A-----T--GG----A--T--------CT--A-T--T.....T----------------------G-A--C----AT---C----------------T----- 5870
21_A2D.KE.99.KER2003  -G---AA---------A--------------------TT-----------A--A-------C----------G---GC--T......C------------T----------G-----A------------A--T---------------- 5598
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -GG--AA----------------------A--TT--A-------T--G-A--A--T--------CCA-A-T.....................T----------C----------GA--G---GAG-----C--G--C-------------- 5603
23_BG.CU.03.CB118     -GG----G--------C--------------------G--TT--A--A-----T--GG---A--T--------CT----T--C.....................G-A--T---TAT---C----------------G----- 5846
24_BG.CU.03.CB378     -GG--A----------C--------------------G--TT--A--A-----T--GG---A--T--------CT--A-T--C.....................A--C---GAT---C----------------T----- 5834
25_cpx.CM.02.1918LE   ----CA-T---A----------------------G-TTT--A-G-----T--G----A--T--------CT----C---.....................A-------------A--T----AG-------G----------T----- 5611
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -G-----------T--A--------------------G-----AA--------G-TA-A---T-T----A----G----C---.........A.....................GA--T---GAA-----C-----C-------------- 6397
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -GG--AGG----------------------------CT----A--T-G--A---A-A-----T-------T-CA--G---C.....................A----------T---------GA------GAT-----C---------------------- 6393
28_BF.BR.99.BREPM12609 -GGA--------G---C--------------------CT-T--T--T-G--A--A--A--A--T----A-------A-CC--.......CA.....................A----------------------------------- 5759
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---...TGGCAC-C-T-G--------------------TG-----------------A-----------------GC--.....................A--C-------G----------A------T-------C-------------- 5791
31_BC.BR.04.04BR142   -GGA-A--A-G-----T----------------------A-T-T-AGG-T--T-------CC---T-A--A--TA-GG-C---C.................-----A----------C----A-----------GA--T---AA--T---------------- 5886
32_06A1.EE.01.EE0369  -GGTCA-----A----A--------------------A--TT--A-------T--G----A--T----A---CT--A-GG-C......C------------T----------G----C----G-A--T---GAT--T-T-T-------------T----- 6038
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -GG-CAA---------A--------------------G--TT--A-------T--G-A--A--G-------CT--A-C--C.....-------T-----T----------T---------GA--T---GA-----C-------------- 5782
34_01B.TH.99.OUR2478P -GG-TAA---------A--------------------A--TT--A-------AT--G----A--T--------CT----C--C.....-------T-----T----------T---------GA--T---GAT-----C-------------- 5599
35_AD.AF.05.05AF095   -GG--AA----------------------------A--T---A--T-G--A---A-A--A--T---------GT------T.....-------T--T----------------------A--C---GAG-----C-------------- 5596
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -G--TA----------A--------------------G--TT--A--A----T--G----A--T--------CT----CTTG.....-------T-----T----------T---------GA--T---AT-----CT------------------ 5612
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----CA-C---A----AT-------------------G--TT--A-------T--G----A--T--------A-ACA-CCTC.....-------T--C--------T---------A--T---GAT-----C-------------- 5594
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -GG---------GA--AG--C------------------A--TTGT-AT----G--A--A--A--A--T----A----GA-A-G.....................A----------------------------------- 5823
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -GG---------G----G--------------------CTTT-AT--T-G-----A--A--A----------G----C--T.....................A--------T--T--------C-------------- 5880
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -G---A-C---A----------------------------T-----------------------------A---C--GA-C--T.......G.....................A----------------------------------- 5906
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----------K-----A--------------------T----------------A---------A-----------------T.....................A-------S-------T---------------- 5931
43_02G.SA.03.J11223   -GG--AT---------C-AT-------------------T-G-SYT--A-------T--GK---A--T--------CT--A-T--C.....................A------G-A--T---RAY---C----------------TA---- 5928
N.CM.95.YBF30         -GG.........AT-G-GAT-AA-A-TG-T---TTACTCTTCTATCTTC-AG-AAGCTT---CAA-G-A--TG-GTC--AACA-.............CAT-----A-----G--C----------A--A----GA------GAG--A-----T--C-----T--------- 5984
N.CM.97.YBF106        -GG.....................................CCATT-TT-TGT-----GATA-GC----CA--TG-GTC--ACC-.............CAT-----A-----G--C-----A-----A--A----GA--C---GAG--AGT---T--C--C--T-------- 5954
N.CM.02.DJO0131       -GG.....................................CCATT-TT-TGT--A-GATA-GT----CA--TG-GTC-AAA-A-.............AT----CA-----G--C-----A-----A--A----GA--T-T-GAA--AGT---T--C--C--C-------- 5869
N.CM.04.04CM_1015_04  -GG.....................................CCATT-TT-TGT-----GATA-GC-C---A--TG-GTC--AACA-.............CAT-----A-----G--C--------G--A--A----GA--CA--GAG--AGT---T--C-----T-------- 5868
O.BE.87.ANT70         A-G...TTA-G-ACCTTG.......................TA-T-AGC-A-G-CTT--A-A-CCCA---TTGAGCCTTAG-C-G......C-A-AT-CA--------GC------G-----A---G-A--T------AC-AGTA-----C-----T-------- 6444
O.CM.x.BCF06          A-G...TCA-G-ATCTT-......................TG---AGC-A-G-CTT--A-A--CCCA---TTGAG-GGTAG-C-.........ATA-----------C------------A---G-A--T-----AC-AGTA-----C-----T-------- 6455
O.CM.91.MVP5180       A-G...TCA-G-A-CTT-......................TA---AGC-A-G-CTT--C-A--CCCA---TTGAG-TATAGT----...CAA----AT-C------T----C------------A---G-A--G---G-AC-AGTA-----C-----T-------- 6434
O.CM.96.96CMA102      A-G...TTA-G-ATCTTG......................TA---AG--A-G--TT--A-A-CCCCA---TTGAGCT-TAGCC-G.........AT-CA---------C---A--G-----A---G-A--T----G-C-A-TAT----C-----C-----C-- 5889
O.CM.97.97CMABB447    ARG...TTA-GCATCTTG......................TG---A---A-G-TTT--C-A-CCCCA---TTGAG-T-TA-C--T......C-A-AT-CA---------C------G-------A---G-A--T----S-C-A--AT----C-----T-------T 5894
O.CM.98.98CMA104      AGG...TTA-G-ATCTT-......................TA---AG--A-G--TT--A-A-CCCCA---TTGAGCT-TAGCC-G.......-T-AT-CA---------GC---A--G-----A---G-AA-T----A-C-AGTAT----C-----T-------- 5885
O.CM.99.99CMU4122     C-G...TTAGG-ATCTT-......................TA---AG--A-G-CTT--A-A--CCCA---TTGAGCTAT--CC-G......C---AT-CA---------C------------A---G-A--G----AAC-A--RT----C-----T-------T 5884
O.FR.92.VAU           A-G...TTAGG-ATCT-G......................TG-T--A-TT-G-CTT--A-A--CCCA---TTGAGCTGTA-CC--.....C-A-AT-C------------C------------A---G-A--T----AAC-A--AT-G--C-----T-------- 5968
DO.FR.08.RBF208       -----A----CA----C-----------------------GGCATG-TGC-C--TGGRAT-T--C----A-CA-A----A-AG---GGG-T.....------------A-------G-----A-----A--T----ATG------------------- 5857
O.SN.99.99SE_MP1299   A-G...TTAGG-ATCTTG......................TG---AG-TA-G-CTT--A-A-CCCCA---TTGAGCTATA-CC-G......CAC-AT-CA---------GC------------A---G-A--G------C-AGTAT----C-----T-------- 6455
O.US.x.I 2478B        A-G...TTAGG-GTC-TC......................TTGTG---AG-TT-G-TT--A-A--CCCA---TTGAGCT-TA-T.........C---AT-CA---------GC------G-----A---G-A--G---GAAC-AGTAT----C-----T-------- 6458
O.US.97.97US08692A    A-G...TTAGG-GTC-TC-T....................TG---AG-TT-G--TT--A-A--CCCA---TTGAGCT-TA-T.........C---AT-CA---------GC------------A---G-A--G---GAAC-AGTAT----C-----C-------- 5853
O.US.99.99USTWLA      A-G...TCA-G-ATCTTG......................TG---RA--A-G-CTT--A-A--CCCA---TTGAACT-T---C-G......C-A-AT-C------------C------G-----A---G-A--T----G-C-T--A-----C-----T-------T 5885
P.FR.09.RBF168        AGC...TTAGG-AACTTG.............G-AATTTGCTTG-CTTTGG-AA-ATACTTT-ATGCT--T-G----GC-AG-GG..........ATACAC-AT--T--T--A-----------T--A--T----GAA-T--TGAAGTT--CT-G---------G------- 6448
CPZ.CD.90.ANT         ........................................TG-GGT--G-CTT--C-A--CCAG-T--TA-AG-AG-GG-CGAATGAAGAC-AT--A-----A-TC-----A--C-----C----GAA-T--G--AC-T--------------CA--A---- 5823
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -GGTG-AGGAAC-CAT-CA--TCCATC.............A---T--A-T-AA-CCT---TGGATG----GCATCCTG-TTT-GTG--GAAAAT-G---------T--T-----------C--A-A----G---G----AA------C--T--C-----C--C----- 5942
CPZ.GA.88.GAB1        AGAG-CTGGAACA-CTT--CCATAATT............ACA-T---AACAA-CATTT---C-A-CCCCA--TTGA-CT-T--G..........-A-----A-----A--------A--------T----C-T--T--TGA-C-GGTA--C--------C-----C-- 6461
CPZ.TZ.00.TAN1        GGA...ATAACT-T--TC.......................C-CA-AA--ACA--CC-AGG---TG-ATT-AGC--T.............-AT-ACAC------G-T-------A--------T-----A---G--CCAAC-A--CT-G---------C--T------ 6017
CPZ.US.85.US_Marilyn  AGA...T--G-CTA--T.......................TATTGTC-T---TCGA-CT--A-A--CCCAG-ATTGT---GC.............A----CT-----A----------------A----GA--T-T-GAG--A--CT----C-----C--T----- 6468
```

```
B.FR.83.HXB2        TAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCCACAGACCCCAACCCACAAGAAGTAGTATTG...GTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATC 6564
Env                 __K_A_Y_D_T_E_V_H_N_V_W_A_T_H_A_C_V_P_T_D_P_N_P_Q_E_V_V_L_..V_N_V_T_E_N_F_N_M_W_K_N_D_M_V_E_Q_M_H_E_D_I_I_S_L_W_D__
A.CD.02.02CD_KTB035 ------------G-A---AA-G--------C-----T--------------------------G-----------A-G-ACC---...-C--------------------------------A-T--------G-----------A---------------------- 6551
A.SN.01.DDJ369      ------------GCG---A--G-------------T-----C--------G-----------------------------A---AT---...-A-----------G-G-----------------A-T-----G--G---------ACA-----------C-------C- 5774
A.AU.03.PS1044_Day0 G------------C-----A--G--------C-----T-----------------T-------------------A--AAT---...RA------------G-G-----------------A----------G--------G--A-----------C-------C- 5778
A.CY.06.CY171       --------------AG--A-----C-----C-----T-----------------------------T-----------A-GAAT---...-A-----------------------------AG----------A-----AACA-----------C-C-----C- 5772
A.GE.99.99GEMZ011   --------------A---A-----C-----C-----T-----------------------------TG----A-----A--A-T---...-A-------------A---------------G-A----------A-----AACA-----------C-C-----C- 5748
A.IT.02.60000       ----------------A----------C-----T-----------------------------TG----------A--A-G---...-AC----------G-A----------------A----------A-----AACA-----------C-------C- 6569
A.KE.02.ML1990      ------------G-A---ACAG-------C-----T-----------------------------------A--CAT--A...-AC----------G-C----------G-----A----------G--------ACA-----------CC------..G 5893
A.RU.08.PokA1Ru     --------------A--A-----C-----C-----T-----------------------------T-----------A----T---...-A----------G-C---G---A----------------A----AACA-----------A-C-C-----C- 6067
A.RW.93.93RW037A    ----------------A--G-------C-----T-------T-----------------------------A--CAT---...-A----------G-G--C----------------A---------G--------ACA--------T---C-------- 6563
A.SE.95.SE8538      ----------------A--G-------C-----T-G---------------------------------T--CAT---...-C----------GG-A----------------AG---------G--------ACA----------C-------C- 5784
A.TZ.01.A341        ----------AG------AAAG-------C-----T-----------------------------------A--CCT---...-AC----------G-G----------------A---------T--------A----------C-------C- 5765
A.UA.01.01UADN139   --------------A---A----------C-----T-----------------------------T-----------A--CCT---...-A----------------T---------A---------T--A-----AACA-----------C-C-----C- 5763
A.UG.99.99UGA07072  G----G----------AA-G-------C-----T-G-----------T-----------------------------A--AAT---...-A----------G-A----------------A---------G--------CA-----C-T---C-------C- 5770
A.ZA.04.04ZASK162B1 ---------AG--A---A----------C-----T-----------------------A-----------A-GAAT---...-A-----A-------G----------------G---------A-----ACA----------------C- 6002
A.CD.97.97CDKTB48   ----------C------AAAG-------C-----------------------------------------------AACC---...-C-----A-----G----------------A---------G--------CA----------C--------- 5907
A.CY.94.94CY017_41  ----------------A--G-------A-----------------------------------------------A--AACC---...-A-----A----------T---------A---------G--------A--A----------C--------- 5924
B.AR.04.04AR143170  ----------AGC--------G-----------------------------------------A---TGC--G-----------------...-A-----A-----G-----------------A----------------C--A---------------------- 5761
B.AU.04.PS1038_Day174 ------------Y------C---C-----------------T-----G-----------------------------RC---A..CC----------T-----------------A-T----------------A--A---G--------C--------- 5774
B.BO.99.BOL0122     ----------AG-------AA-------A-----------------------------------------------CC-----...-A----------A----------------A----------------------------------------- 5783
B.BR.05.BREPM1081   -----G------------A----------G-----------T-----------------T-------G--A-G------...-C----------G-----------------------G--C------------------------------------ 6058
B.CA.97.CANB3FULL   ------------------------------------------------------------G-----------------...-G-----------------------------------A-----------------------------A---------- 5852
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----------C---------------A-------------------------------------------------C---...-A-----------------------G----A-----------------------A-------------------..G 6562
B.CO.01.PCM001      ----------G-----------------C-----------G-----------------------------------...-A-----------------------------G---------C----------A--------T------------G 5762
B.CU.99.Cu19        ------------------------------------------------------------------------------...-G-----------------------------A------------------------------------------------ 6107
B.CY.06.CY165       ----------C-----------------C-----------------------------------------C------C-C---...-A-----------------------A------G--C------------------------------------ 5819
B.DE.86.D31         ----------C-A-----------------------------------------------G-----------------...-A-----------G-----------------A------------------------------------------ 6106
B.DK.04.PMVL_012    ---G-----------------------------------------------------------G----------T----...-A-----------------------------A---------C--A-----------------A--------..G 5924
B.DO.05.05DO_160884 ----------C------AAG--------C-----------------------------------------A--A----...AA----------------------------A---------G----------A------------------------ 5768
B.EC.89.EC003       ------------------------------------------------------------------------------...-A-----------------------G-----G----------G----------A------------------------ 5684
B.ES.07.X2231       ----------C-------C-----------------------------T-----------G---------A--------...-A-----------------------------A---------G-----------------------G---------- 6023
B.FR.92.92FR_BX08   -------------A--A-----------------------------------------------------C-------...-G-----------------------G-----A-----------------A------------------------ 5768
B.GA.88.OYI         --G-------C-------------------------------------------------------------------...-G-----------G-----------A-T----------A----A--A------------------------ 6103
B.GB.86.GB8_46R     ----------C-----AAA-----------------------------------------------G-----------...-G-----------------------A------------------------------------------------ 6573
B.GE.03.03GEMZ004   ------C--C-C-----A-----------------------------------------GG-------------A----...-G----------T------T----------A-T----------A------------------------------ 5753
B.HT.05.05HT_129389 ----------A---------------C-------T-----------------------------A--A-----..AA----------------------------A------G-----------------------------CC--------G 5764
B.IN.x.11807        ------------------------------------------------------------------------------...-A-----------------------------A-----------------------------------------..G 5904
B.JM.05.05JM_KJ108  ---G-----A-A----------------C-----------------------------------A-T------A----...-A-----------------------------A---------------T------------------------ 5768
B.JP.05.DR6538      ----A-C-------------C-----G-----------------------------A-----------------------...-A----------G-------A-A----------A---------T--CA---------- 6570
B.KR.04.04KMH5      ---G--------C-----------------------------------A---------T-----------------------...-C----------------A--C---------A-----------------------------------..G 6532
B.MM.99.mSTD101     ----------------A-----------------------------------------------G--------C-----G---...-G----------C----------A-T-------T----------A------------------------ 5974
B.NL.00.671_00T36   ----------A-----------------------------------------T----------C------A...-A----------------T----------A-----------------------C-----------------------..G 6125
B.RU.04.04RU128005  -----G-Y--AG----------------------------------A-----------------------A--AC----...-A----------------C-----A-----------------------A-----------T-------- 6051
B.TH.00.00TH_C3198  ----------C-----------------------------------------------------------A------..A----------------C-----A-----------------------A---------G-C---------- 5774
B.TT.01.01TT_CRC50069 -C----------A-AGA-----------C-----------------------------------AA------...-A----------------GC-----A------------------------------------------------ 5780
B.TW.94.TWCYS       ----A-----------------------C-----------------------------------T----------AC-----...-G----------------------A-----C---C-------A----------T-----------G 6561
B.UA.01.01UAKV167   ---G------C-C-----------------------------------------T----------A-----A-----...-A----------------T----------A---------T-----------------------------..G 5798
B.US.07.CR0027M     ---G-G------A-A-----C-----------------------------T----------A---G--A...-A----------------------A------------------------------------------------------ 5812
B.UY.01.01UYTRA1179 ------GT---C-------G-----------------------------T--T-------A---------...-G----------------TGCA---G-----A---------C------------------------------------ 5759
B.YE.02.02YE507     -------------GA---A-----------------------------T----------A--AA----...-A-----A----------------------A-----------------------G---T------------------- 5777
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ------------------------------------------G-T-----------------------C-----...-AG----------------------A------------------------------------------------ 5995
C.AR.01.ARG4006     -----G------------A--G------C-----T-----------------------T--------T-G--T----...AA-----A----------------G----------T--------C------------------------ 5752
C.BR.04.04BR013     ----------------A--G------C-----T-----------------------T--------A-G--T----...-------A----------------G----------T--------C---G----------------- 6046
C.BW.00.00BW07621   -----------C-G---A--G------C-----T-----------------------------------C-G--T----...-A-----A----------------T------G--C------------------------------ 5935
C.CN.98.YNRL9840    -----------G-A---A--G------C-----T-----------------------------------A-G-AT----...-A-----A----------------------G--T-------------G-------------------- 5747
C.CY.05.CY040       -----------G-G----------------C-----T-----------------------------------A-TA----...-G-----A----------------------G--T-----------------------------C- 5784
C.ES.07.X2118_2     -----------G-G---A--G------C-----T-----------------------G----------C-G--C----...-A-----A----------------T----G--T------------------------------------ 5988
C.ET.02.02ET_288    ----------------A--G--C-----C-----T---T-----------------------------T-G--TA----...-A-----A----------------T----------G----------C-----------------G 5784
C.GE.03.03GEMZ033   -----G------A-A---A--G--C-----C-----T-----C-----------------------T----G---C----T----...-A-----A----------------------T----G--T--A-----------------C--------G 5759
C.IL.98.98IS002     -----------G-G---A--G------C-----T-----------------------------------T-G--T----...-A-----A----------------------T----G--T------------------------------ 5925
C.IN.03.D24         -----------G-A---A--G------C-----T-----------------------------GT---AT----...-------A----------------T----------T----G--T-------------G---------------..G 6593
C.KE.00.KER2010     -----------G-A---A--G------C-----T-----------------------G----------A----T----...-A-----A----------------------T----G--T--A------------------------------ 5753
C.MM.99.mIDU101_3   ----------------G----A--G------C-----T-----------------------------A-G-AT----...-A-----A----------G-C-----T----G--T-----------G--G----------------- 5914
C.MW.93.93MW_965    -----------G-A---A--G------C-----T-----------------------------------A-G--T----...-A-----A----------T----------T----GA-T----------A---------C--------- 5766
C.SN.90.90SE_364    -----------G-A---A--G------C-----T-----------------------------------A-G--T----...-A-----A-----T----------------T----------------------------------- 5751
C.SQ.89.89SM_145    -----------G-G---A--G------C----G-----------------------G---------A-GC-T----...-G-----A----------------------T----G--T------------------------------ 5793
C.TZ.02.CO178       -----G------G-A---A--G-----A-C-----T-----------------------------GC-G--T----...-C-----A----------C----------------G--G----------------------------- 5747
C.US.98.98US_MSC3018 -------------G---A--G------C-----T-----------------------------------A-G--T----...-A-----A----------C----------T----------G--T--A------------------------ 5738
C.UY.01.TRA3011     ----------------A--G------C-----T-----------------------------------A-G-CT----...-A-----A----------------G----A------G--T------------------------------ 5753
C.YE.02.02YE511     -----------G-GC--A--G------C-----T-----------------------------------A---T----...-A-----A------G----------T----G--T-------G----------A------------- 5756
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 -----------C-----A--G----------C-----T-----------------------T----------A-G--T----...-AC----A----------------T----G--T-----------------------C-G------- 5986
C.ZM.02.02ZM108     ---G-------G-A---A----------C-----------------------------------------C---A-----..AA-----A----G----------------T----G--T-----------------G---------------- 6550
D.CD.83.ELI         ----T------A-------C------A-C-----T-----------------------G----------A---C-C----...-A----------C----------------A-------G------------------------------ 6106
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------A-AG-----C------A-C-----T-----------------G-------T-------A--A-C--...AA-----C----------T----------A-------G-----A-----------------------------A- 5762
D.CY.06.CY163       -----T-AC-A-AG-----C------A-C-----T-----------------G-----T-C-----A-------GGG-A----T--G----------------A-------G-----------------------------------------..G 5774
D.KE.97.ML415_2     ----T------AG-----C------CA-C-----T---------------A-----------------------A-----C-A...-A-----C-------C----------------A-------G--G------------------------- 6027
D.KR.04.04KBH8      ---CT--CT-A-AG-----C------A-C-----T-----------------T----------G--T----G------G--G------C-----C-------C-----G--C--A-CATGT--------A-------G--C-----------------------------G- 6516
D.SN.x.SE365        ----T-------A------AA-----CA-C-----T-----------------------G----------------A---A-C----...-C-----C-------C----------------A-------G--G----------A------------------------- 6577
D.TD.99.MN011       ----T--AT-A-A------C------A-C-----TT----------------G-----GT--C-----A---AGC----...-A-----C-------C----------------A-------G--G------------------------------- 5787
D.TZ.01.A280        ----T---T---C------C------A-C-----T----------C-----A-------------------A-G-ATC----...-------TT------C----------------A-------G--G----------------------C--------GG 5761
D.UG.99.99UGK09958  ----------A-AG-----C------CA-C-----T-----------------------A-----------A--AA-C-A...-A-----C-------C----------G---T-T----G--T-----------------T--------- 5759
D.YE.02.02YE516     ----T--GT-A-A------C------A-C-----TT----------------------G-------T--C-----A---AGC----...AA-----C-------C----------------G--G----------------------C-------- 5774
D.ZA.90.R1          -----G----A-A-A----C-------A-C-----T-----------------------G----------------G-C-----...-A----------C-----T------G------------A-C-----------------------...G 5906
F1.AO.06.AO_06_ANG125 -----G------A-G------G--------C-----T-----------------------G------G---A--TGGC-A...AA------AC-----------G-T----------A-------G-----A------A-A----------------G 5657
F1.AR.02.ARE933     ----T-------A-G----------------C-----T-----------------------T---G-T---G-------CC-N...-A-----A----------G-T----------A-------A------ACA-------------------- 5864
F1.BE.93.VI850      ----------A-G------C-----C-----T-----------------------------------------T-TC----...AA-----A----------G-T----------A-------A------ACA-------------------- 5910
F1.BR.07.07BR844    ----------C-A-----C------C-----T-------T-----------T-----T----------T-TC----...AA-----A----------G-T----------A-------A-----ACA----------------A- 6351
F1.ES.x.P1146       A----G-----TACA-----C----------C-----T-----------------------------G--A--TATC----...-A-----A----------T-----G----A----------A-------A----------C--------..G 5850
F1.FI.93.FIN9363    ----T-------A-A---A----------C-----T-----------------------T----------CTC-A....-----------------------T-----G----------A-------A-A----------------------- 5896
F1.FR.96.96FR_MP411 -----G------A-G---A--G------C-----------------C-----------------G--A--TGGC----...AA-----A----------G-T----------A-------A-------A----------------------- 5767
F1.JP.04.DR6082     ----------A-GT-----G------C-----------------------------T--G-T---------A--AAGC-A.........-A----------G-T----------A-------A-----ACA-------T------------ 6539
F1.RO.96.BCI_R07    -----G------A-A----------------C-----T-----------------------------T----G--A---AT----...-------A----------T----------A-------A-------A----------C--------G 6594
F1.RU.08.D88_845    ---G--------GA-----C--C-----C-----T-----------------------------------------T-TC----...-A-----A-----G-----G-T-------C---AG----------------A---------------- 6029
F2.CM.97.CM53657    ----------A-G----A----------C-----T---T-----------T-----------------------T---TC----...-G-----A----------------A---------C----------A---------------- 5753
G.BE.96.DRCBL       -------C--AG---T--AAGT------A-C-----------T-----------T----G----------A--AATA----...AG-----A----------------A----------------------------------------- 6524
G.CM.04.178_15      ---G------AG---T--AAG--------C-----G-----------------------------------GA--A-T----...-A----A-A-----CC----------------AC----------------------------- 6091
G.CU.99.Cu74        ----------AG---T--AAGC-------C-----T------A-----------------------------GA--CCTC----...-A-----A-------G----------------A----------------------T-------- 6174
G.ES.05.P962        C----------AG-GAG--AAAG-------C-----------------------------------------A--CCTC----...-------A----------------A----------------------------------------- 6074
G.GH.03.03GH175G    ----T-----AG-T-T--AAA---------C-----------------------------------T--------A----TA----...AA-----A--T---T----------------A----------------A----------C--------G 6610
G.KE.93.HH8793_12_1 ----------AG---T--AG--------A-C-----T-----------------------G---------GA--CCCC-A...-G-----A----------G----------------------------------------------..G 5970
G.NG.01.01NGPL0669  ----------AG---T--AAG--------C-----------------------T-------------GA-GA-TC-A...-A-----A-----CC----------------A----------A-----A----------------------..G 5775
G.PT.x.PT2695       ----------AG---T--AAGC-------C-----------------------------------GA--CCTA----...AAG-----A----------------A----------------------------------------..G 6509
G.SE.93.SE6165      ----T-----AG-G-T--AAGC-------C-----T-----------------------------A--A-TA----...-A-----A-----T----------------A-------G-----A----------------------------..G 5967
```

```
B.FR.83.HXB2          TAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCCACAGACCCCAACCCACAAGAAGTAGTATTG...GTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATC 6564
Env                   __K__A__Y__D__T__E__V__H__N__V__W__A__T__H__A__C__V__P__T__D__P__N__P__Q__E__V__V__L...__V__N__V__T__E__N__F__N__M__W__K__N__D__M__V__E__Q__M__H__E__D__I__I__S__L__W__D__
H.BE.93.VI991         ------------C-----AAGG--------A-----T-------------------------------------A-G--C---...-A------A-------CC-----T------GT-----------------------ACA---------------------- 5942
H.BE.93.VI997         ---G--------GC----AAAG--------C-----T-----------------------------G---------GA-G--CC---...C------A-----G--C-----T--------G-C-----T--------G--------GACA--C-------------------- 5869
H.CF.90.056           ---G--------G-----AAAG--------C-----T--------A------------------------------GA-G--CA--...-AG-----A-----G-GC-----T------G-----A-------G--G--------ACA--C-------------------- 5904
H.GB.00.00GBAC4001    ---G------AGC-----AAA----------A-----T-----------------------T----G---------GA-G--CC---...-A------A-----G--------T------G-----A---------C----------A--------T---------------- 6072
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----T-----AG---T--AAA---------C-----T-------T----------------A-----AG---GA--ACTA---...-A------A-------------T--A-------------------------------T-----------G-------...G 5761
J.SE.93.SE9280_7887   ----------AG---T--AAA---------C-----T-------T-------------T--A-G---------GA-GAATC---...CC-----A--------C-----------------------------C--------G--A----------G--------G 5883
J.SE.94.SE9173_7022   ----------AG---T--AAA---------C-----T-------T-------------T--A----------GA-GAGTC---...CC-----A-------------------------------------C--------G--A----------G--------G 5884
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ------------A----------------C-----T-----------------G-----------------------T---...-A------A-------------------------A---------G--------ACA---------------------G 5759
K.CM.96.96CM_MP535    ------------G-AG-------------C-----T--C----------------G-----------------------AGA--...-A------A--------C----------------A---------G--------ACA---------------------G 5763
01_AE.CF.90.90CF11697 C--C---C-A--G-----A--G--C-----C-----T------T-------------------------------A--CACC---...-A------A-------------G----------------A---------G--------A-----G----------------- 6513
01_AE.CN.07.07JSWX045 -------C----G-----AA-G--C-------------------------------------G-----A--CCCA---...---G---A-------------T----------AG----C---G--A-----G--A---G---------------- 5763
01_AE.HK.04.HK001     C------C----G-----A--G--C-----C-------G-------------------------------A--AA-C---...-G-G---A-------------------R----A-A----C---G--------G------G----------------- 5934
01_AE.JP.x.DR0492     C------C----G-----A--G--C---A-C-------------------------------------A--CACC---...-A------A-------------------------A---------G--------G------G----------------- 6575
01_AE.TH.04.BKM       C--G---C----A-----A--G--C-----C-------------------------------------A--TACA---...-A------A-------------------------A---------G--------G------G---A----------...G 6522
01_AE.US.00.00US_MSC1164 C-G----C----G-----A--G--C-----C-------------------------------------A--TACC---...-A------A-------------------------A-G----C---G--------C------G----------------- 5769
01_AE.VN.98.98VNND15  C------C---TGC----A--G--C-----C-------------------------------------A--CCCC---...-A------A-------------------------A---------G--------G------G----------------- 5819
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------------------A-C---------C-----T-----------------------G---------A--CAT---...AA-----A-------G--G-----------A---------G--------ACA--------T---C--------- 5754
02_AG.CY.05.CY048     -------------A--A-----------C-----T-----------------------------------T---------A--AAT---...AA-----A-----G-A----------G----A---------G---------A--------T---C-C-----C- 5766
02_AG.ES.06.P1261     ------------C-----A-C---------C-----T-----------------------T-------------A--CCT---...AA-----A-----G-A-------------------------------A--------T---C-------C- 6006
02_AG.FR.91.DJ263     ------------G----A----------C-----T-----------------------------------T---------A--CAT---...AA-----A-----G-------------------------A--------T---C-------C- 5915
02_AG.GH.03.03GH181AG ----A-------------A----------C-----T-----------------------------T--------G---A-GCAT---...-A------A------C-G-----------------A-A--------T---------CA-------T---C--------- 6590
02_AG.LR.x.POC44951   ----A------------A-CT-------C-----T-----------------------------T-------------C-T---...-A------A-------------------------A---------T---------A--------T---C-------C- 6559
02_AG.NG.01.PL0710    ------------------C---------C-----T-----------------------------T-------------A--CAT---...-A------A-------------T-------A-A--------T---------A--------T---C-------C- 5751
02_AG.SE.94.SE7812    ------------------A---------C-----T----------C------------------T-------------A--CAT---...-G------A------G-------------------AG---------G---------A--------T---C--------- 5939
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 C----------G-----A----------C-----T-----------------------------T-G---------A-GCAT---...-A------A------C-----------------A---------A------TA-------T--CC--------- 5772
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ------------------A---------C-----T-----------------------------T----C-----A-GT-C---...-A------A-------------A---------A---------G--A-------A--------T-A--------- 5763
02_AG.UZ.02.02UZ0683  -----C-----C-----A--------A-C-----T-----------------------------------T---------A--CAT---...-------A-------C----------------A---------G---------A--------T---C-------C- 5757
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------AG--AG-----------------------T--------------G------G---------A--CC-----...AA-----------------------G--------A------------------------------------------------ 5777
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------G-A---A---------A-C-----T-------------------------------------CTC--...A-------A-----G--C-------------------------------------------------A--G 5934
05_DF.BE.x.VI1310     -----G------C-A--------------C-----T-------T-----------------------------TC---...-G------A-------------T-----------------------A-----ACA-------T------------- 5952
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------AG-C-T--TAAG--------C-----A-------T-----------------------------A--TCTC---...AA-----A-------------T----------A---------C-----------------------------------G 6600
07_BC.CN.98.98CN009   ------------------------------------------T-----------------------------A-GT-T----...-A------A-----------------------A-----A-T----------A---G---------------- 5895
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------G-----A--G--------C-----T-----------------------G---------A----TA-----A-----A-----------------------T-----T-----GA-T--------------G---C---------------- 5737
09_cpx.GH.96.96GH2911 -C-G-----CTC--A---AAA----------C-----T-----------G-----G-------------A---GTC---...-A------A-------------------------A---------G--------A-A--C---------C--------- 5775
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------C--CA-AG------C-------A-C-----T----------C-----T---------------G---A----T---...-A------A-------------T-------------G------G--T------------------------------ 5961
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------AG---T--AAA---------C-----T-----------------------------------GA--CATC--...-A------A-------------------G-----A-------------A------------------------------G 5933
12_BF.AR.99.ARMA159   ----T-------A-GG-------------C-----T--C-------------------T--A--T--------------TC---...-A------A------------G-T----------A-------------A------ACA-------------------- 6565
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---G------TC------AAA------C--C-----T-----------------------------------A--AAT--A...-GC----------C-------------G----CA-T--------G---------ACA--------T---A--------- 5974
14_BG.ES.00.X605      ------------G-----------------------------------------------------C-----...-A------A-------------C----------G-----A---------C--------G------------------------------ 6008
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------------------C--------G------T-------------------G-------G----------A-A-----...-G--------------C----------G-------T----------------G--A------------C--------- 5960
16_A2D.KR.97.97KR004  ------------------A-C-----------------------------------------------A--AACC---...-A------A-----------------------G-------------------A------------C--------- 5930
17_BF.AR.99.ARMA038   -----G------G-----------------------------------------------T-----T--------A-GCCGC---...-A------A-----------G-T-------C---A-------------A------ACA---G----------------- 5774
18_cpx.CU.99.CU76     ----T-----AG---T--AAGC--------C-----T-----------------------G----------A--ACTC---...-G------A-------------T----------A-----------------------A--C-----------------G 5863
19_cpx.CU.99.CU7      --------------------G---------C-----T-----------------------G----------A--AAT---...-A------A-----------G-G----------A-----------A-------CA----------C-------C- 5786
20_BG.CU.99.Cu103     ----------AG---T---AGC--------C-----T-------A-------T-------------------GA--CCTC---...-A------A-----------------------A-----------------A------C-----T------------G 6037
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------TCA------AAG------A-C-----------------------G-----------------A-G-A-C---...-G--------------C----------------A------G------------------------------------ 5765
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY C------------C---A--G--------C-----T-----------------------T-G----------A---AG---...-CC-----A-----------------------A-A--------G--------G-----------T------------ 5770
23_BG.CU.03.CB118     ----------AG---T---AGC--------C-----T-------A-------T----------------GA--CCTC---...RA-----A-----------------------C-----------------------C-----T------------G 6013
24_BG.CU.03.CB378     ----T-----AG---T--AAGC--------C--------------G----G-----------------------A--CCTC---...-A------A-----------------------A---------G-------------C-----T------------G 6001
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------A-A--T--A-CC------A-C-----------------------------------------A---ATA-A...-A------A-----------------------T-----------------------------------------G 5778
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ---G--------------A--G--------C-----T--T-----------------------------GA-GAACC--...ACT----A------T-----------------A---------G---------CA-----------C--------- 6564
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -------C----G-----A-CG--------C-----T-----------------------------GA--C-T---...-AC-----A-----------------G----A------C-----------------------------...G 6557
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---C---GT-A-A-------C-------A-----------------------------T-T------G-------------...AA-----C-----------------------A-----------A-----------------------------G 5926
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------GT---C-------C-----------------------------------------------G---T---------...-A-----------------------------------------A------------------------------ 5958
31_BC.BR.04.04BR142   ------------G-----A--G--------C-----T-----------------------T-----T--------A---T---...CA-----A-----------------G-------------G--T---------C------------------------ 6053
32_06A1.EE.01.EE0369  -------C--AG---T--AAGG--------C-----T-------T-----------------------------A--CAT---...AA-----A-T-----------------------C-----------------------------AA------------G 6205
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 C------C-C--G-----A--G--C-----C-----------------------------------A--CACC--...AA----A-A-----------------------A-A----C---G--------G------G----------------- 5949
34_01B.TH.99.OUR2478P C------C----G-----A--G--C-----C---------T-----------------------------A--CACC-A...-A------A-----------------------CA----------G--------G------G-G--------------...G 5763
35_AD.AF.05.05AF095   ------------G-----AA-G--------C-----T-----------------------------A--CCT---...-G------------G-----------------A-A--------G---------ACA------------C-------...G 5760
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 C-----------------A--G--------C-----T-----------------------T----------A--AT---...--C-----A-----G-----------------A---------G---------G----------T----------...G 5776
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --C--------T-C----A--G--------C-----T---TTGC-TG--ACC-A--G-CC--A-...-----GA--A--AATG---...GT---------A--G-----------------A-----------------GATA------------C------GA- 5758
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------G-----------------------------------------------T-----T--------G---T-TC---...AA-----A-----G-A---G-T------------A----------A------ACA---------------- 5990
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------A-GG-------------C-----T-----------------------G------C----A-T-TC---...-A------A-------------T----------A---------G--A--------C---------------------- 6047
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------C-----------------------------------------------T---------------------...-G----------------------------A------------------------------------------ 6073
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------C-------------A-----------------------------------T-----------------...-----------------------------A---------A-----------------------------...G 6095
43_02G.SA.03.J11223   ----------AG---T--AAA----------Y-----------------------------------------A-GACTC---...-A------A-----CC---C-----------------A-----------------T-----------------G 6095
N.CM.95.YBF30         ------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----T--T--T--T-----T----------GC----A...CCC-----A--T-----A-----T-----G-----A-A----C---C--A-----A-------T------C-G-----A- 6151
N.CM.97.YBF106        ------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----C--T--T-----T----------GC----A...ACC--------T---T------T-----G-----A-A----C------A-----A-----C--T------------A- 6121
N.CM.02.DJO0131       ------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----C-----T--T-----T----------CC-C-A...-AC--------T---CC-----T-----G-----A-A----C------AG----A-----C--T--T------------A- 6036
N.CM.04.04CM_1015_04  ------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----T-----T--T-----T----------GCC---A...A-C--------T---C-----G-T----------A-----C------A-----A-----C--T-C--T----------A- 6035
O.BE.87.ANT70         ---CCT-ACAAGC--T--AAAG------A-------AT----A--------T--T----------CT---T-T---TATCC-----...CAC-----------TG-C-----T--A--------T----------A-----G--A--C--T--T----------C- 6611
O.CM.x.BCF06          ---TTTGACAAGC--T--AAAG----------------AT----A-----C--T----------CT----T--TATCC-C-A...--C-----------T--A---G-T--A----------T-------G--C--A-------A--C--T--T----------A- 6622
O.CM.91.MVP5180       ---CCT-ACAAGC--T--ACAG------A-------AT----A-----C--T--T-----T----T-----T---T-TCC-C-A...-GC----------T--C---G-T--A--------T-------G--C--A-------A--C--C--T----G-----A- 6601
O.CM.96.96CMA102      ---CCT-ACAAGC--T---CA-------A------AG----A-------T----------CT-----T--TATCC---A...AA----------T--GA---G-T--A--------T-------G--A--C--T-CT---Y-------G- 6056
O.CM.97.97CMABB447    ---CCTTAC-AGC--T---AGC------A-------AT----G-----C--C----------TCA-----T--GTATCC-C-A...A-T----------T-GA--C--T--A----G--T----------T--A-----G--A--C--T--T----------G- 6061
O.CM.98.98CMA104      ---CCT-ACAAGCC-T---CA-------A------AG----A-------T----------T-----T---TATCC-----...CAC----------T-GA---G-T--A--G----T-------G----------A-----C--T-CTGA---------G- 6052
O.CM.99.99CMU4122     ---CCT-ACAAGC--T---AAG------A-------AT----A-------T-------T----CT----T---TATCC---A...AA----------T--A--C--T--A--G----T----------A-----G--A--C--T--T----------A- 6051
O.FR.92.VAU           ---CTTGACAAGC--T--ACAG------A------A-----A-------T----------GT--A-T---TAT-AGC-A...AA----------T--A--C--T--A--G----T-T--------C--A-----G--A--C--T--AGA---G-----C- 6135
DO.FR.08.RBF208       ----T-----A-A-------C-------A-C-----T-------T----------G-------T--------C---A-C---...AA-----C----------Y----------A-------G-----A----------G----------------A- 6024
O.SN.99.99SE_MP1299   ---CCT-ACAAGC--T---CAG------A------AT----A-------T----------TCT---T-T---TATCCT--A...ACC--G--------T-----C--T--A--------T----------A-----G--A--C--T--T----------A- 6622
O.US.x.I_2478B        ---CCT-ACAAGC--T---CAG----------AT----A-------C----------CT-----T--GTATCC---A...CGC----------T--A-----T--A--------T----------C--A-----G--A--C--T--T--CC--------A- 6625
O.US.97.97US08692A    ---CCT-ACAAGC--T---CAG----------AT----A-------C----------CT----T--GTATCC---A...CGC----------T--A-----T--A--------T----------C--A-----G--A--C--T--T--CC--------A- 6020
O.US.99.99USTWLA      ---TTT-ACAAGC--T---CAG------A------AT----A-----C--T-------T----GT---A-T--GTAT-AC--A...AA----------TT-------T--A--------T----------C--A--------A--C--C--T----------A- 6052
P.FR.09.RBF168        ATCGCT-AC-AGC-A----CAG------A----------C--G--------G-----C-----T-CA---AT---GA-CCCG......A-------A-----GTC------T--T--------T-T-----GAC---A-----G--A--C--C--T--C---------- 6612
CPZ.CD.90.ANT         CTCCATGACAAG---------G--C-----A-----A--TACCAGT-----G--A-T---T--AG-T--TATT-T---CG-----C-C---ACCT---TCTGG-----TGCT-AT------T-T---------AGT---ACA--A-----GN-ACAA----TCC-A- 5987
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ---GAGT---AG------A-CT-----CA-C--------C--A--T--------T--T--T----CT--T-----G---C-C--A...CCT-----C--T---G-G----------G-----T----------T--A-----G--A--C-----A---C-C-----A- 6109
CPZ.GA.88.GAB1        ---G---C--AG----------CT------A----------G--A-------T-----T----GT--T--G------T-TC-T...CC------A-T----TCA----------A-T-----G--C--A-------A--C--T------C-C-------- 6628
CPZ.TZ.00.TAN1        -G-TATTAC-AG--G---TAA---C--CA-A-----A------AA------G--TTT---T-----T--TT-T------ACCC-A...-CC------T--AT--GG-----T---GAAG-----T-------GC--G-----A-A--A------T-ATCAC-T-TTC-A- 6184
CPZ.US.85.US_Marilyn  A--G-----CA-GCAG----CC--C--CA----------G--A-----C--T--T--------T-----------CAT---...CC---------T-----G---G--------G-----A-T----C------A-----G--A-----T--T--CC-------C- 6635
```

V1 loop start

```
B.FR.83.HXB2      AA...AGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACC...CCACTCTGTGTTAGTTTAAAGTGCACTGATTTGAAGAATGAT.....................................ACTAATACCAATAGT 6650
Env               Q__._S__L_K_P__C__V_K_L_T__._P__L_C_V_S__L_K_C_T__D__L_K_N_D__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__T_N_T__N__S__
A.CD.02.02CD_KTB035 --....---T----------------G-------...--T----------C----G-T---CACA--G-C--TGT--GC.....................................AATGTTGATATCAGC-GCC---T---C-AC 6652
A.SN.01.DDJ369    --....---T----------------G-------...--T-----C----C-----C---CACA-CG-C-CC--GACC.....................................-----T-----TCC 5857
A1.AU.03.PS1044_Day0 --....--T----------------G-------...--T----------C------C--T-GCC--GA-GTC-TCTT.....................AATAGCACCCTTAATAATAGCACCCA--G--AT--A-CC 5888
A1.CY.06.CY171    --....-------G------------C-G-------...--T-----C----CC-----T--T---A-AC-C--C-GCAC.....................AGCTCTAACAGCACTAGCTCTAACAGCACTAGCTCT-AC--C-GT-G-GT- 5894
A1.GE.99.99GEMZ011 --....----------------------G-------...--T-----C--C-C------T--T---A-CCCC--C-TCAC.....................................-GCTC--A---C--- 5834
A1.IT.02.60000    --....----------------------G-------...--T----C----C------C--TCAA--ACCC--TGTCAC-----------.....AACAGCAATGACACTAGTTAT-AC--C-G----GTC 6676
A1.KE.02.ML1990   -CCAA-----------------------------...--T--T------C----C-T--T--AA--G-A-CTGTCAC-AATGAT.......................................... 5973
A1.RU.08.PokA1Ru  -G...---------------------G-------...--T-----C----C-----T--TT----CCCC-CTG-ATTC.....................AACAGC----GCTAT-GC-AC 6159
A1.RW.93.93RW037A ----------A----------G-------...--T----------C----G-T---CA-A-G-AT--C-GCACC.....................................T---AC 6640
A1.SE.95.SE8538   ----------TA---------------------...--T-----C-C----G----T-A----AT--TT--A-----.....................GTC--------- 5867
A1.TZ.01.A341     ----------------------C-G-------...--T----------C------T--T-G-A--GCC-G-GTCA-----.......................................-------- 5836
A1.UA.01.01UADN139 ----------A----------GC-------...--T-----C----C------T--T---A-ACCC-C-CCCCCA.....................ACTTTAAATTG--C-G-ATCC-AC 5858
A1.UG.99.99UGA07072 ----------------------G-------...--T-----C----C----G-A--TCAAA-C-ATG-AGGCACC.....................AATTTA------GT--C-CC 5862
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ----------CA---------G-------...--T----------C------T--T---A-CAGC--CTTCAC.....................AGGAATAGCAACCTCACTGA-G----TG---AC 6106
A2.CD.97.97CDKTB48 ----------------------------------...--T-----C--C-C------T--T-GCA--GCC--C-CCAC.....................................-------- 5978
A2.CY.94.94CY017_41 ----------------------------------...-G-----C--C-T------T--T-GCA--GCC--T-CCAGC....................................-CCCAT-GC-A- 6007
B.AR.04.04AR143170 ----------------------------T...--------------C-----T------A--GCT--T--CA-.......................................-------- 5832
B.AU.04.PS1038_Day174 -------T-------------CR-----T.------M-------C----R-C------A--GCC--T-T-AGY.....................AGTAATG---C--TG-CC-A- 5866
B.BO.99.BOL0122   ----------------------C----------T----C-C------C--T---A--G-A-CC-TAAG.....................................-------- 5854
B.BR.05.BREPM1081 ----.TT-T--------------------------------C------T--TT--AC-----GT-CAA-G.....................TGC-A- 6135
B.CA.97.CANB3FULL ----------------------------------------C------T------------G-----G-----------------------C--A- 5938
B.CN.05.05CNHB_hp3 -TCAAG-----------------G----------------C------T-----------C----G-A--AGTACCAGTAGT.....................-------- 6648
B.CO.01.PCM001    ----------------C----------...-----A----C-C-----T-----GA--GCT--T-CCAC.....................G---- 5839
B.CU.99.Cu19      ----------------------------------------C------T-------------C-G-AC.....................GCTAGTATCACT-G----AT-TC--- 6205
B.CY.06.CY165     ----------------------------------------C-C-----T------A-CG-TGT-GGGA--.....................AATACTCTC----AT-C---- 5911
B.DE.86.D31       ----------------------------------------C------T--------C--------C-.....................ACT-A--CC-AT------ 6195
B.DK.04.PMVL_012  -TCAA----G---------C----------...---A-------GT------T------T--G----C-T-ACGCAGCCCCTTAACTTT.....................-------- 6013
B.DO.05.05DO_160884 ----------------------------------...--------C----C------T------A--GGC-CT----G-.....................-------- 5839
B.EC.89.EC003     ----------------------------T...--------------C------T------G--TGCCA-.....................AGTACTGTG-A-GC---T----C- 5779
B.ES.07.X2231     ----------A----------------...--------------CC----T------A--ACT-CT----AT-.....................-------- 6094
B.FR.92.92FR_BX08 ----------------------------------------C------T--------G--------AG-.....................-------- 5839
B.GA.88.OYI       ----------------------------------------C----G-T--------G-T--T-CCAC.....................AGTAGTAGTTTGAGGAATG---C--AT-CC-CA 6207
B.GB.86.GB8_46R   ----------------------------------------C------T----------G-------.....................-C- 6647
B.GE.03.03GEMZ004 ----------------------------------------C----G-A------A--G-T-CC--GA-C.....................AGTACTGGCAATAGT-G-G--TTTGCC-A- 5854
B.HT.05.05HT_129389 ----------------------------T...--------------C------C--T---A-GCCTGTT--CTGC.....................ACTAAGGAGGAGAATGGTACCTGTCCTGAGTATTCG-AG-C--AGCC--A- 5886
B.IN.x.11807      -TCAA----------------------------------...-----T----C-C------T---------G-------A--ACTAATACCAATAGT.....................-------- 5993
B.JM.05.05JM_KJ108 ----------------------------------...---------G-C------T------A--G-T--T-CCAC.....................GATGTTAGGCGGAATGATACC-A--GC--TGT-G-C 5875
B.JP.05.DR6538    ----------------------------------...--------------C------T---------GAA-TTCTCA-.....................AGCACTGAGACT-A-----GA-C--A- 6668
B.KR.04.04KMH5    ----------------------------------...----------T---C------T--T-G-A---AC--TGGGAC-.....................AGT--C---GGG-C--A- 6621
B.MM.99.mSTD101   ----.-T-----A----------C-----...--------------C-C------T----ATGT---AA--.....................GCTACTAATACTAATAGTACTG---C--AT-CC-C- 6081
B.NL.00.671_00T36 ----------A-------G----------...--------------C------T---------GCC--T-T-AC.....................AGTTCCAATAAT-T--C-GGTTCC-A- 6223
B.RU.04.04RU128005 ----------------------------------...-----T------CC-----T-------------A---AG.....................----CGGA-----C- 6137
B.TH.00.00TH_C3198 ----------------------------------...--------------C------C-T-----A-----TGC-ACC.....................AT-G----- 5854
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------------C----------...--------------C-----T---------ACTTT--GGA-.....................-----C- 5857
B.TW.94.TWCYS     ----------------------------G----------...----------C----------A----ACT-CC-TGTCA.....................G-A- 6638
B.UA.01.01UAKV167 -------T----------C------A--G----------...----------C-C-C----T------A------G---GA-.....GTCACTAATACCAATGGTACCATTACCAGT-A--G--------A- 5914
B.US.07.CR0027M   ----------A----------------------------...--------------C----C-T------A---G---TGCAAC.....GGTGCCAACGTTACTAGGAGT-ACGGGGGG---GC- 5919
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------------------------...--------------C----C-T--------AA-T-CTCTAA-G.....TGCAATACTAGTACTAATGCTAATACTAGTACGTCAAATTGCAATGGC-C--ATTGG-A- 5890
B.YE.02.02YE507   ----------------------G----------...-----A------C-C-----T----G-----G---TGG-AC.....AGTACCAATAGTAGTATGAATAGT-T--------G-A- 5887
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----------------------------------...--------------C------T------C-A-----T-G-CC.....-A- 6069
C.AR.01.ARG4006   ----------------------G--G----...--------------CC----T-----G---GCT--C-GAAC.....ATT-GCRGA--T-T---C 5841
C.BR.04.04BR013   ----------------------G--G----...--------------C------C--T---AC-GCT--C-GAAC.....ATTATTGGCTAC----A-C-A-C- 6141
C.BW.00.00BW07621 ----------A----------G--G----...--------------C-C------C--T-T-A--G-T-CT----C-..... 6006
C.CN.98.YNRL9840  ----------------------G--G----...-------T-----C-C----G-A--T-GAA--G-T-GA----T-.....-GC-G--ATGG--CC 5833
C.CY.05.CY040     -G...----------------------------------...--------------C-C-----TA--TGGA---G-T--TGT-ACC.....-GA---GGT-C--A- 5870
C.ES.07.X2118_2   ----------------------G----...--------------C-C----S---T-AAA--A-T-CA------..... 6059
C.ET.02.02ET_288  ----------------------G--G----...--------------C----C-C--T-G-TC-AATGTT-CC.....AGTAATTCTAATGTTACCAGTAATC-----GTT-CC--- 5891
C.GE.03.03GEMZ033 ----------------C-----G--G----...--------------C-C------T-----CA--GCT--A-T-A--.....-GT-CC-A- 5839
C.IL.98.98IS002   ----------------------G--G----...-------T-----C-C------C---A----GCT--T-T-ACC..... 5996
C.IN.03.D24       -TCAA----------------------G--G----...--------------C-C----G-A--T-ACC--G-T--T-T-ACCTATAATGCTACCATCCATAAT.....GC--C- 6694
C.KE.00.KER2010   ----------------------G--G----...--------------C-C------T--T-GCA--G-T-CC-G-A--.....GCTACCAGCAATAGC------GGG-CAG-C 5854
C.MM.99.mIDU101_3 ----------------------G--G----...--------------C-C------G-A--T-AAA--G-T--A-T--T-.....AACAGTACTGGTAGAAATGTT-GC-G--GT-G-G- 6021
C.MW.93.93MW_965  ----------C--A--------G--G----...--------------C-C------C--T---A--GCT--TGG-AC.....-----AT---G-- 5849
C.SN.90.90SE_364  ----------------------G--G----...--------------C-C------C--T-GGA--G-T-CC-CCAGC.....-A- 5825
C.SQ.89.89SM_145  -------T----------------G--G----...--------------C-C------T--T--A--AGCT--T-T-A--.....T-----G-GT- 5876
C.TZ.02.CO178     ----------T----------GC-G----...--------------C-C------T--T-G-A-GG-T-GA-T-A--.....GCTACCATTAGAGAGTA-GT-G--CT-GAA 5848
C.US.98.98US_MSC3018 ----------------------G--G----...--------------C-C------C--T--CA-CAATGGT---A--..... 5809
C.UY.01.TRA3011   ----------------------G--G----...--------CG-----C----G----GCT--C-G-AC.....-GA-C- 5830
C.YE.02.02YE511   -------T----------------G--G----...--------------C-C------C----A-A--AAT-TT-CCA--.....---GTT-CC-A- 5839
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ----------A----------G--G----...--------------C-C------C--T--AA-GG-T-CC---A--..... 6057
C.ZM.02.02ZM108   ----------------------G--G----...--------------C-C-C----A--T-GC---G-T-CCT-CA--.....ACCAGTAGTGTTAAAGAG-A--CC-----C-A- 6654
D.CD.83.ELI       ----------A----------------------------...--------------C-C------C--T-G----GAATT--GGA-C.....-ATGGC-C- 6186
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------A----------------------...-----A----C-C------C---------GCT--AGTGAGC.....-GC-C- 5839
D.CY.06.CY163     ----------A----------------------------...--------------C-C----G-C----T----G-TG---CCA-C.....-A- 5848
D.KE.97.ML415_2   -------T----A----------------------...-G--------C-C------C---------GC---TGCCAC-.....AATGTC----C---AG--GC- 6119
D.KR.04.04KBH8    ----------A----------------------------...--------------C-C------C--T------A-CCG----A-G.....-------- 6587
D.SN.x.SE365      ----------A----------------------------...----------C-C------C----GG---A-TTCT-G---C.....GCCACT-G---C----T---- 6669
D.TD.99.MN011     ----------A----------------------...-G----------C---G--C------G-C-GC--CA-.....-------- 5858
D.TZ.01.A280      ----------A----------------------------...----------C-C----C-C---T----CGC---C-CGAC-.....AACAGTGGG---GGG-C--AC 5853
D.UG.99.99UGK09958 ----------A----------------------------...----------C-C------C--T------C-ACC------TC.....-------- 5830
D.YE.02.02YE516   ----------A----------------------...-G--------C-C-----GC--T------A-T----------T.....-------- 5845
D.ZA.90.R1        -TCAA-------A----------------------...-G--------C-C------C---------GCC-TCTT-A-CTCCACCTCCTTCAGCAGC.....TCC 6001
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------------------G--G----...--------------C-----CC--TGACA--ACC-G----TCC.....-TCC 5734
F1.AR.02.ARE933   ----------------------G--G----...--------------C-N-----NT--T------GCC-TC-GGA-C.....-CG 5938
F1.BE.93.VI850    ----------------------G--G----...--------------G-C------C--T---A--GCC-CC---A-C..... 5981
F1.BR.07.07BR844  ----------------------G--G----...--------------C------T--T---A---AC--T---AC.....GATTACAAT-A-GC--T--A-AC 6446
F1.ES.x.P1146     -TCAA----------------------G----...--------------C-C----T--T---A-GCC---GGCA--TTCACTAGCCAAAGCAGCACT.....GAG 5948
F1.FI.93.FIN9363  ----.--T----------------GC-----...--------------C------T--T---A--GCC-CT-CCACC.....AATGAC-C-CT-TC-GAC 5985
F1.FR.96.FR_MP411 ----------------------G-----T...--------------C----C-C--T-G----G-C--T-TCAC-.....AGT-A-GCC--T-CC-C- 5856
F1.JP.04.DR6082   ----------------------G--G----...--------------C---GG-T--T------G-CCCT-TCA-C..... 6610
F1.RO.96.BCI_R07  ----------------------G----...--------------C-C----T--T---A--GCC--TGGCAC.....CTGTCTGCTAACCAAAGCAGCCCCATTT-CCCCG--CCC-CC 6707
F1.RU.08.D88_845  -------T----------------G----...-------T------C------C--T---A--GCT-CT-TCCCC.....AATGGC-A-----A-TCC-CA 6121
F2.CM.97.CM53657  ----------------------C-GA----...----------A-CC-----T--T------G-TCCTGT-A-C.....ATCACT-A-GGG-A--GC-CC 5845
G.BE.96.DRCBL     ----------------------GC-----...--T----------C------C--T-----GA-A--C---A-..... 6595
G.CM.04.178_15    ----------------------GC-----...--T----------CC-----C--T---AC-G-C--T----GG.....----GAGTA---G-G 6177
G.CU.99.Cu74      -------T----------------GC-----...--T----------C------C--TGT-A--G-A-GTTGCACC.....-A--GC-C- 6254
G.ES.05.P962      ----------------------C-GC----T...--T----------CC-----C--T---A--G-C--TTGCAC.....AGGAACAGTACT-A-GCC-AT-G---- 6172
G.GH.03.03GH175G  ----------------------GC-----...--T----------C-C----C--T-----CA-TGTCT--TC-.....AATTGTACTAGAAAGCATCCCAATGGC-C-GTGG--TAC 6720
G.KE.93.HH8793_12_1 ----------------------GC-----...--T----------C------C--T------GCA--TGTAACC..... 6041
G.NG.01.01NGPL0669 ----------------------GC-----...--T--T------C------C--TGTG---G--G-TGTCA-.....TGTACTAAG-AC--C-A--C-G-G 5870
G.PT.x.PT2695     -TGAA----------------------GC-----...--T----------C-C-----CC--T---A--G-A-CT-T-A--GTAACCAGCAGTAGCAACAGTAGTGTAACCAGCACTAGCACTGTGGGTAGC--TAC---GCC-G--C---C 6676
G.SE.93.SE6165    ----------------------GC-----...--T----------CC-----C--T------G-A-CC--CA-A.....GGCAACAAAAGAAATAATAGCACTGA-----G--C-GAA 6077
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                   V1 loop start
B.FR.83.HXB2                AA...AGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACC...CCACTCTGTGTTAGTTTAAAGTGCACTGATTTGAAGAATGAT.........................................................................ACTAATACCAATAGT 6650
Env                         Q_._._S__L__K__P__C__V__K__L__T__._._P__L__C__V__S__L__K__C__T__D__L__K__N__D__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__T__N__T__N__S_
H.BE.93.VI991               -G...---T---------------G------..------------C-C--G-C--T-G-AG-G-A--TGCAACA.............................................................AATGTA--A--A-GT----AC 6034
H.BE.93.VI997               --...---T----------------------..------------C-C--G-C--T-G-A--A-A-CT-GAA--.............................................................GATACT-AC-G--G--GC-C- 5961
H.CF.90.056                 --...---T-G--A-----------------..------------C-C----C--T---A--G-C-GA--CA--..................................................................................-CCTC- 5981
H.GB.00.00GBAC4001          -G...---T---------------G------..------------C-C--G-A--TGG---AG-AGGA---A-G...........................................................................-C--G------- 6155
J.CD.97.J_97DC_KTB147       -TGAA---T----A-----------A-----..--T---------CC-----T--T-----GGCA-CA-TCA-CAATAGTACTGATAACAGTAAT..........................................................-CC-C- 5862
J.SE.93.SE9280_7887         --...---T---------------GA-----..--T--A-----C-C------T--T-G-A-CA-C-CT-G-A-C.........................................................................-GT----CA 5963
J.SE.94.SE9173_7022         --...---T---------------GA-----..--T--------C-C------T--T-GC--CG-C--T-G-A-C....................................................................-A--G---AG----- 5970
K.CD.97.97ZR_EQTB11         --...--------A----------G------..--T--------C-C-C---CT--T--CA--G-A-CT---A-C................................................CGTACCAATGCA-A---G-A-G---CC 5857
K.CM.96.96CM_MP535          --...--------A--T-----G-G------..--T--------C-C------T--T-------AC--AGGAACC............................................................................-G--CC-A- 5846
01_AE.CF.90.90CF11697       --...--T----------------G-----T...--T--T--C--C-C----C-T--T--CA-GGCT--ACTGA--.........................................................GAC-C-TAT--CG-A 6599
01_AE.CN.07.07JSWX045       --...--T----------------GC----G...--T--T--C---C------T--T--CA--GCT---TTCA--..........................................................AAC--A-CCG-TGTC-AC 5852
01_AE.HK.04.HK001           --...-------------------G-----T...--T---------C------C--T--CC-GGCT--TTGGA-A..........................................TCTAATAACACA--CC-G-AT-TA-A- 6032
01_AE.JP.x.DR0492           --...--T---C------------G-----T...--T-----C---C------T--T--CA--GCT--TTTGACC...........................CATAACATAACCAATGATGGC-A---C-TA-CC-A- 6682
01_AE.TH.04.BKM             -TCAA--TA----A----------G-----T...--T-----C---C------T--T--CA--AA-GTTCGG-CGATCAATGTCACATCA................................................................ 6611
01_AE.US.00.00US_MSC1164    --...--T----------------G-----T...--T---------C------T--T--CAC-GCT--TTTGACC...........................................................AATGTC----TA-CC-AA 5858
01_AE.VN.98.98VNND15        --...--T----------------G-----T...--T-----C---C------T--T--CAG-GCT-C-TTGCCC.................................................AATAGTAATG-----TTG-CC-A- 5914
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    --...--------A----------G------..--T-----C----C-C--C-T--T--CCC---C--T--AACC...........................................................TCTGGC--CGA--CCTC- 5843
02_AG.CY.05.CY048           --...-------------------G------..--T-----C--G-C------T---T--A--G-C--T--CACC...........................................................AGC-GC---GG--CC--C 5855
02_AG.ES.06.P1261           --...---T---------------G------..--T-----C----C----T-T--TTA---C-AT--CT-CACC..................................................................-GC-G-----AC 6089
02_AG.FR.91.DJ263           --...-------------------G------..--T----------C----G-T--TCA-A--G-C--C-GCAGC..............................AATAGCAGCACCTCTAACAGCAGCAAT-GC-GC---CC--TC 6028
02_AG.GH.03.03GH181AG       --...--------A----------G------..--T---------C-C----T--TCAA--C--T--TGTCAGC.................................................TATAGTAAT--CTC-CG-G-AGTC 6685
02_AG.LR.x.POC44951         --...-------------------------..--T-----C----C---GG-T--TCA-A-CA-C--CTC-AGC................................................................................. 6630
02_AG.NG.01.PL0710          --...-------------------GC-----..--T-----C----C------T--T--A--CCGCCTC--CA-C................................................................................ 5822
02_AG.SE.94.SE7812          --...-----------------C-G------..--T----------C----C-T--TCAG---AACCTC-C-AGC................................................................................ 6010
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     --...--T----------------G------..--T----------C----G---TCA-A-C-AT--CT--ACC................................................................................. 5843
02_AG.US.00.00US_MSC3083    --...--T----------------G------..--T----------C------T--T-G----AGT--CTTCACC................................................AGCCCCAAT-GC-CC-T-TC--A- 5858
02_AG.UZ.02.02UZ0683        --...-------------------G------..--T-----C----C----G-T--TCA---C-AC--A-G-A--...........................................................GTCT----C-GT-GC-CC 5846
03_AB.RU.97.KAL153_2        --...-------------------G------..-------------C------T----------------G--G..............................................................................GT--C- 5854
04_cpx.CY.94.94CY032_3      --...G-------A-------C---GC------..T-T----------C---T-CA--T-T-A--GCA-CT-C-AC-................................................................................ 6005
05_DF.BE.x.VI1310           --...---T---------------G------..------------C-C----C--T--------C---GCCA--.....................................................TCCACTG-C---T---CC-CC 6044
06_cpx.AU.96.BFP90          --...--T----------------GC-----..--T-----C----C-----CA--T---A--GCT-CATTA-G-........................AACAAAACATTAGGTAACAATAGTACTAAT-G--CATTAGG--AC 6716
07_BC.CN.98.98CN009         --...-------------------G--G---..-----------C-C----G----T-AAA--G-T-GC-G-A--.............................................................-G--ATGG--CC 5978
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       --...-------------------G--G---..-----------C-C----G-A--T-GAA--G-T-GC-G-A--............................................................GG--ATGG--CC 5820
09_cpx.GH.96.96GH2911       --...---T---------------G------..--T-----C--C-CG---G-T---CA-AGAG-C--C--CAGC..................................................................................AA 5849
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --...G-------A------A-----------..-----------C-C------C----A--GCA-T--TGCCAC-................................................................................ 6032
11_cpx.CM.95.95CM_1816      --...--------A------A---G------..--T----------C---G--C--T---A--G-A-----GA-C.............................TGTACTAATGTAGAGAAGAATAATACTACTTTAGGG----G---CT-C 6052
12_BF.AR.99.ARMA159         --...-----------------G--G-----..-------------C------T--T-G-A--GCT--TGCCAC-....................................................GCCAATAATGCC---GCC-ATGGC-C- 6663
13_cpx.CM.96.96CM_1849      --...-------------------GT------..--T-----C----CC-----T--T-A-A-CA-C-CT-G----..............................................................................-GC--C 6051
14_BG.ES.00.X605            --...--------A---------G--C-----..-------------C------T-----------T--T-CCAC-.................................................AGTAATAATG---C--AT-CC-TK 6103
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --...---------------------------..------------------T-------------G-------.................................................................................. 6031
16_A2D.KR.97.97KR004        --...---------------------------..--T--------C-C------T--T-GCAGGG-C--A---ACC................................................................................ 6001
17_BF.AR.99.ARMA038         --...-----------------G--------..-------------C------T--T-A----G-C--TGTCAC-......................................................................GCC--------- 5857
18_cpx.CU.99.CU76           --...--------A----------GC-----..--T----------C------C--T---A--G-A-MTTR-AG-...........................................................GG-A--A-CACT- 5947
19_cpx.CU.99.CU7            --...-------------------G------..--T-----C----C----G-T---................................................................................................. 5839
20_BG.CU.99.Cu103           --...--T----------------GC-----..--T----------C------C--T---A----ATCAGTAA--................................................................................. 6108
21_A2D.KE.99.KER2003        --...--------A-----------------..------------C-C------C----A----CAAGT--GGA-C.............................................................................-GCGAA 5842
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  --...-------------------G-----T...--T-----C----C--------TGAA---GCT-G-TTCA--...................................................................................-T- 5844
23_BG.CU.03.CB118           --...--T----------------GC-----..--T---------C-C----C--T---A-GG-AG-CTG---G..........................................................--C-GA-ATTGC-C- 6099
24_BG.CU.03.CB378           --...--T----------------GC-----..--T----------C------C--T---AC---A--C-G-A--.....................................................CAAACC-AA---TG--C-GAA 6093
25_cpx.CM.02.1918LE         --...--------A---------C-GC-----..--T--T-------C------C--T-G-A--A-A--C-TCA--.........................................................AGC--AGGA-AT-CA-CA 5867
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    --...---T---------------G------..--T---------C-C------C--T-----CA-C-C--C-A--..............................................................................-A 6638
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -TGAA--T----------------GG------..---T-T-------C-C-----C--T------G-A--T-CAACAAGGATTCATGACAGT.................................................................. 6646
28_BF.BR.99.BREPM12609      -G...---A----------------------..-------------C------T------A--AATGT--C--T-.................................................ACTAATATGAATG---C--AT-CC-C- 6024
29_BF.BR.01.BREPM16704      --...--------------------------..-------------C-----------T-A--C----TGC-AC-.......................................AATTTGAATGATGCTAGCACCCAAG--CC---T-CC-AG 6068
31_BC.BR.04.04BR142         --...-------------------G--G---..-------------CA---C-C--T-G----GCT--C-GAACA................................................................................. 6124
32_06A1.EE.01.EE0369        --...-------------------GC-----..--T----------C----C-C--T-AGA--GCA-CCTT-A-G.........................................AATGCAACCATTAATGG--C--GTG-GG-A 6306
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    --...--T---------------C-G-----T...--T-----C----T-C--C-T--T--CA--GCT--TTTGACC.........................................................AATGTC----GACAA-CC-A- 6041
34_01B.TH.99.OUR2478P       -TCAA--T----------------G-----T...--T-----C----C------T--T--CA--GCTGCTTTGACCAATGTAACTATA................................................................. 5849
35_AD.AF.05.05AF095         -CCAA-------------------G------..--T-----C----C------A--T--CA-CGCA-CC-CCA-CATA............................................................................... 5837
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     -TCAA-------------------G--------..--T-----C--A-C-C--G----TCAGA-C--T--CGGCAGCAACAACCAC....................................................................... 5859
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     C-AAGTTA...----------A---G------CCCT-T--GC--CACTT.-----TA-T-GCC--AA-GTC--CCCCCAAGACCAACGGGAGC.............................................................. 5847
38_BF1.UY.03.UY03_3389      --...----------C-----G--G------..-------------C-C----T--T-G----GCC-GTGCCCC-.................................................................................-AA 6064
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --...-------------------G------..-------------C------T--T------GC-GT--GA-CC..........................................................................-C--ATGGC-C- 6130
40_BF.BR.05.05BRRJ055       --...-----------------G--G------..-----T-------CG---C-T--TG---CC--C--TGGCAC-...............................................CAAAACAGCACCCAGGGGGGAG--CAA 6171
42_BF.LU.03.luBF_05_03      -TCAA-----------------G--G------..-------------CC-----T--T---A--NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN................................................................... 6184
43_02G.SA.03.J11223         --...--T----------------TGC-----..--T----------CC----CC--T---A--GCC-CTTG-A--................................................................................ 6166
N.CM.95.YBF30               -G...---T-------C-----T----------..---T-A-----A-C-A-GCTT--T-AC---AGCT-TGGG--G..................................................GAAAGG-AC-----A----TG 6243
N.CM.97.YBF106              -G...---T-------C-----T----------..---T-A-----A-C-A-GCTT--T-ACA--AGC--TGGGA--.......................................................AGTG-AGGG-AT-G--C- 6210
N.CM.02.DJO0131             -G...---T-------C-----T----------..---T-A-----A-C-A-G--T--T-GCA--AGC--TGGAA--..................................................CGGACAACAGA-G-G-AAG-A-AA 6131
N.CM.04.04CM_1015_04        -G...---T-------C-----TM---------..---T-A-----A-C-A-GC-T--TWACA--AGC--TGGGKT-...............................................................---GRG-CAGT- 6118
O.BE.87.ANT70               -G...--T--T--A--T-----TC--A-G--T...TTC--G-----ACAAA-GG----T--AA-CA-AGCTGGAACA................................................................................ 6682
O.CM.x.BCF06                --...--TT-------T-----GC--A-G--T...TTCT-A-----ACAAA-G--C--T--A--GC---GT---AGC.........................................................AGTG-ATCA-A--CA-CC 6711
O.CM.91.MVP5180             -G...--TT-------T----AG---A-G--T...TTCT-A-----ACAAA-G--C--TGTA---C--C-A-CAA--................................................................................ 6672
O.CM.96.96CMA102            -G...--TT----A--T--Y---C--A-G--T...TTCA-G-----ACAAA-G--C--T--A--CACA--CTCAACA................................................................................ 6127
O.CM.97.97CMABB447          -G...--T-----A--T-----TC--A-G--T...TTC--G-----ACAAA-G--T--T--A---G-C--TC-AACA................................................................................ 6132
O.CM.98.98CMA104            -G...--TT----A--T-----G---A-G--T...TTCA-G-----ACAAA-GG-A--T-A---CA-A--T-CAACA..............................................................................-AC 6126
O.CM.99.99CMU4122           -G...--TT----A--T-----TC--A-G--T...TTC--G-----ACAAA-G--T------AA-CG-A--CG-CACA............................................................................... 6122
O.FR.92.VAU                 -G...--TT----A--T-----TC--A-G--T...TTCT-G-----ACAAA-G--T--T--A---A-C--A---AG-...........................................................................-T---T-CC-CA 6218
DO.FR.08.RBF208             --...--------A-------------------...TAT--A-----C-C------C------A--GCT-CCTCRA-A.......................................................GAC-CC-G-CC--C- 6110
O.SN.99.99SE_MP1299         -G...--T-----A--T-----TC--A-G--T...TTC--G-----ACAAA-G--T--T--AA-C-ATGTAC-A-GG.................................................AATTAT--A--C-AT-GCTCC 6714
O.US.x.I_2478B              -G...--TT----A--T-----TC--A-G--T...TTC--G---A-ACAAA-G--T--T--A--CA-ACCA-GCA--...............................................................................GC--CA 6702
O.US.97.97US08692A          -G...---T----A--T-----TC--A-G--T...TTC--G---A-ACAAA-G--T--T--A--CA-AC-A-TCA--.............................TCTAAAGAAAACAACTCTACAAACGATAGCT-A-TA-A-CC--TA 6136
O.US.99.99USTWLA            -G...--TT----A--T-----GC--A-G--T...TTCT-A-----GCAAA-G--C--T--A---G-A--AG-CA--.....................................................ACAACA-AC-CA--A-CCGCA 6144
P.FR.09.RBF168              -G...-----T--A--T----------G--A...ATC--A-----C-C-A-G--T--T-G---A-GCC-C-GG--G..................................................GCTAGCTGTAAT-A---C-GT-GCTCC 6710
CPZ.CD.90.ANT               --...----AT--------------C-----A...--TA-G---A-A-AAA-G--T--T--A-GA-AC--TGGAACA.....................................CCTACAACACCAAGTACAACAACA-G--CAGTA-CACCA 6097
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       --...--T--T--A-----------------A...--CT-A-----G-CCC-T-CT--T-A-A--CCC-CT---AC-..............................................................................TCC 6183
CPZ.GA.88.GAB1              -G...--T--C-----T--------G--G---...--TT-A-----A-CC--GC------G-A-GGCT---CTT-AGC........................................................................C-GG-A--A-AC 6711
CPZ.TZ.00.TAN1              -G...--TT-T-----T--------------A...---T-T--CA-A-AGA-G-CA--T--AATGACT--T-CCACA..................................AATAAAACCCTGAATTCGGCAACA--A-CCTTA-CACCA 6294
CPZ.US.85.US_Marilyn        -G...---T----A--T---A----G-------..---T-G-------C-A-G-CT--TCT-A-CCCCG-T-G-A--................................................................................ 6706
```

```
                                                V1 loop end   V2 loop start
B.FR.83.HXB2      AGTAGCGGGAGAATGATAATGGAGAAAGGAGAGATAAAAAACTGCTCTTTCAATATCAGCACAAGCATAAGAGGT...AAGGTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATA...ATACCAATAGATAATGAT..............................  6785
Env               _S_S_G_R_M_I_M_E_K_G_E_I_K_N_C_S_F_N_I_S_T_S_I_R_G_._K_V_Q_K_E_Y_A_F_F_Y_K_L_D_I_._I_P_I_D_N_D_._._._._._._._._._._.

A.CD.02.02CD_KTB035  --CTAT-TC-ATG-C-GTG-C--AG-GCAC-CA--G-C----------------G-G-C----GCA-------A-....-ACAA------T-C--T-TC-C--------GG-----T-....G---A-T---GGG-A---AAGGGTAGTAGC..  6799
A.SN.01.DDJ369    -A-TC-A-TGTC-AA-ATGAAAT-CCT-----A--------------G-A---G-A-C----GCA-------A-....-AG------T-T----T-GC---------G-G-----G-....G-------TA--G-AA--AGTAAT.......  5998

A1.AU.03.PS1044_Day0 CT--ATAAT-AC-CC--TGAAAT-----A---AG-G-GG---------A---CG-G-C----GTAC-----A-....-AAA------AT----T--C--------G------G-....G-------T-G----A.......  6023
A1.CY.06.CY171    --C---AAC--C-GTGAT-GCTT-T-T-A---G-G-G---------------C--G-C----GAGC---T--AC....-AACAA-A--G-T-C--T-C--------------...G--T---CT----G-A--AATGAT.......  6035
A1.GE.99.99GEMZ011 --CGTTAAC----ACGAT-GCAT-GTT-A---A--G-G----------------C--G-C----GAAC-----A-....-AAG-A-A-CT-T----T--C--------G--------...G--G---CT-G--T-A-------  5969
A1.IT.02.60000    -C-CAGTAT-AC-AC-GC-AT-GC--G-A---A--G----------------A-C----GAAC-----A-....-ACAA-A--G-T----T--C--------------------...G------C--G--G-A--AGT.......  6814
A1.KE.02.ML1990   .........-A--C-G---A-A-CC-GCA---AT----------T--------G-A-CT---GAAT----G-A-....-AAAA------T----T--C--------G------G-....G---A---TA--G-GA--AGT.......  6102
A1.RU.08.PokA1Ru  -T----A-T--C-GA--C-GAA-TG-TACT--T--G----------------C-A--G-C----GAAC-----A-....-GAACAA-A-CT-T-C--T--C--------G------...G--T---CTA--G--AG-.......  6294
A1.RW.93.93RW037A G-C-C-AAT---T-C-G-TGACAT-CG--A---A-------------------A-C----GAAT----G-A-....-AAAA------GC--T--C--------G------C-....G---A---TA----AGCAGT.......  6778
A1.SE.95.SE8538   ---CATA-TTAT-ATG-C-CCA-C-TGCA---A--G----------------G-A-C----GAAC----G-A-....-AGA-------T-AC-T--C--------G------G-....G-------T-GGGGGA--GAAT.......  6005
A1.TZ.01.A341     GCC-CTTTT-AC-GT-CGGA---C-GG-A--GA--G--------T----------G-C----GAAC----G-A-....-AAAA--AC---TT--T--C--------G--A--------...GA-AAG--TA--G-AG-AAC.......  5974
A1.UA.01.01UADN139 T-C-CTATCTCT-AC-GC-GCTT-T-T-A---A--G-G----------------C--G-CA---GAAC-----A-....-A-A-A-A----T-C--T--C--------------...G--T---CT-G--G-A-------  5993
A1.UG.99.99UGA07072 -C-GT-AAC-TC-CCGAGGACAT---------A-------------------G-C----GAAT----G-A-....-AG------ATGC--T-GC---------G--G-------...G---A---TA--GGCA-CAGA.......  6000
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -ACCC-AAT-AT-CT--T-ATAT-G--AAT--A--------T----------G-G-CT---GAA------A-....-AG---A----C--------C----------A---G-----...G---A---T------A-------  6241
A2.CD.97.97CDKTB48 .............-AC-CC-ATAGC-CT-A---A-------------A-----GCC----GAAC---A--A-....-AACA------TC--T--C-G-----G--------G-----...G---T-C-TA--GAAG-AAG.......  6104
A2.CY.94.94CY017_41 --C--TA-C-CCCA--GCCCCATT--T-A---A-------------A-----CT-C-----TAC------A-....-ACA--A----TT--T--C-G-------G--------G-----...G---A-C-T---G-AAG-GAAAATAAG...  6151

B.AR.04.04AR143170 ----C-AATGCT-CTG-T-CT--T--G-A---A-----------------------A-C----G-----G--AAA...C-----AG--GG----------------A---G-----G-----...G--------A-------------------------------
B.AU.04.PS1038_Day174 -C--RTATT--TGG-GA---A--T--------A----------T-------------C-------------A-....-TAT----------T---C-------------------...GC-------A--GR----------------------------  6001
B.BO.99.BOL0122   ..............-AT-ATAGT-C-----T--G-------------------------CTG--G-A----AG-A-....-AA-------------C---------T-----G-----...G---C------G----AAT.......  5977
B.BR.05.BREPM1081 -A--CT--T-CT-AT-AT-GCCGTTGC-A---A--G---------A----T-------C----G-----G----------A--A-A-----------C---------C-GG---------...G--T-------GGGA-G-------------------  6270
B.CA.97.CANB3FULL ------A--GA-----GG------G-------A-------------------G---C-----A--G-----A-....-A--T-------------C---------------------...G-------------------------------  6073
B.CN.05.05CNHB_hp3 ...-ATAAC--T-GT-C--CA----------A-------------------------C--------C-G--AC-------A...G---C-C----C-----A----G------G-....T--------------AG-AGTACCAGCTATAAT...  6792
B.CO.01.PCM001    G-G--A-T--TGCCC-C----A--CC--A---A-----------------------G--C----------G--A-------A..C-----AC----C---------G------G-....GA---------GA-----------------------  5971
B.CU.99.Cu19      ---G-TA-TT-GGGA-AG--------------A-----------------------T-C----GAG------A-....G------AG----------C---------------G-....G--------------A-AGATAGTAGT.......  6349
B.CY.06.CY165     -CC-CTA-T--C-CC-ACCCCATT-C------A--G-----------------G--TC-T--T-----CT-A-....-AA-------------C----------GA---------G-....G---A-T---G----A-------------------  6046
B.DE.86.D31       ---T-GAC--TG-CAGG-GAAAT---------A-------------------------C----------A-A-....-------------CAC----------G-....G--------------C-------------------------  6330
B.DK.04.PMVL_012  ...-CT--T-ACG--GATTCA-T-G-GAA---A--G-----T--------T--------C---------GCA--A-....-AA-------T-------GC--------TGTC-----C...-------------G-A--AATAATAAT.......  6154
B.DO.05.05DO_160884 .....-CTG--GA-T---G-GG------A-----------T-------------C---GATGG-G-CA--....G-AGA----------C-G-------C------G-....-------GA--G---C-GAT----------------  5968
B.EC.89.EC003     ----A--GA-----G--A---A--A-A-C-------------------------C---GA--GG----A-....--T----A--AC-------GC----A---CCC------G-....G-G-------------AAT----------------  5917
B.ES.07.X2231     ....-AT-TC-CTGAT-GTGGTAT--T------A-------------------------C---GCAG-----A-....G-------C-------C---------C----------...G-------AGC-C---GAAT.......  6229
B.FR.92.92FR_BX08 .......ACTGAT-CC-ATT---GA-C-CA---A--G-----------------C----C-----TG-----AA-------A--A---G---------C---------GT----------...G-------------------------------  5968
B.GA.88.OYI       -----TA-TT-GGAA-CG--------------AT----------------------C--C-----------A-....-A-----G--C-------C---------------G-....T-------------GA----------------------
B.GB.86.GB8_46R   -A--C--AT-AT-GT---------GG------A--G-----------------------C-----------G-A-....-A----------------C---G----------...G--T------G--G----------------------  6782
B.GE.03.03GEMZ004 -AC--T-CTGTC-AT-GT-A-AT-G-TAC---AG-----------------------G-T-C------T----G-A-....-A----------------C-C-------C-----...G---------A-------------------------  5989
B.HT.05.05HT_129389 -TG-CAA-AGA-C-A-ATGAAACT-T--A---A----G----------G----GC-C--TA-CT-A--A-...-----------A-C----C----C----T---...G-------A-G--G--G-G.......................  6021
B.IN.x.11807      ...--TA-CG-GGAA-CGG----C-------A-----------------------------C----A-------A-....G-------G----------A-------G-----G-....G---------A--G---AAT.......  6128
B.JM.05.05JM_KJ108 -C--AT-ATG-TT-A-G---AA-AC-G----A-----G-----A------C----C-------C--AT-AG...----------G-A-----A-----G---C-----G-....G--A-GC--G-G-GA-------------------  6007
B.JP.05.DR6538    -CC--TACC-CT-GTG--CCA--T-G--A-CCA--G----------------G--G---C------C----A-------A-TACA----------C---------G--C----G-....G----------C-GAC-AATAATACA.......  6812
B.KR.04.04KMH5    -TC-ATAAT--T-GT-GG------G-------A--G----------------G-T-C----C--------A-....G--------G--------TC----------------G-....G-------------------------------  6756
B.MM.99.mSTD101   ----CAACC-AT-GT-C---A--GG-----A--G----------------------C---------A-AAG.........GT------CC----------------------...G--AA---GA-AG-----AGT.......  6213
B.NL.00.671_00T36 -A--ATA-T-ATT--GA-CA-AT-GC-A----A----GT----------------C----C-----A-AA-------AGA----G----T----C-G--GAG----------...G-------------------------------  6358
B.RU.04.04RU128005 -C--ATAAT--T-CA--------G----A---A-----------------------C-----CT-C----A------AA-------AA----------C---------G-...G-------GG----------------------------  6272
B.TH.00.00TH_C3198 -C-CG-C-AAT--T-GT--G--A-G-GG------A--G--G----------------C----C-----A-----G----C-------A...-C---------AC---------...G-------A-----C-------------------  5986
B.TT.01.01TT_CRC50069 GC--ATATC-CTGACGGG--A----------A-------------------------G---C----G-------AC------A-A-A-----T--C---------G----...G---A-------G--A--AATAAT.......  5998
B.TW.94.TWCYS     GA----AAT-CCC-T-C-----------------A-------------------------G---C-------C-----AA-------------------C---------T--...G-----A--C----G-AA-------------------------  6773
B.UA.01.01UAKV167 G---CTA-TT-GGAATAC------GG------A--G-----T-------------G---C----------G--AA---G-AA--A--G----T------C---------G----------AGT-----A-G-------------------------  6049
B.US.07.CR0027M   -C--A-ACC-CTGGCTGG-----CGG------A--------T-------------T-C-----A-C-T----A-.........G-----A-------GC----------C------G-....-C--A-----G-G--ACACAAATGGATAAT.......  6066
B.UY.01.01UYTRA1179 -----TA-TGA-TG-GA-GA-AT---GAA---A--G-C----------------------------C----------A--A-....-A-A----------C----AC----------...-G-------C-------------------------  6025
B.YE.02.02YE507   -A---TA-TGAGGGA--GC-----GG--A-A-A--G-----T-------T--G---C---TGT-------A-....-A---AC-------C-----C----------G------G-....G-------GA--CAG-------------------  6022
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 --C-CG-TA-CC-AT-GT-GTAGTGGG-A---A----G----------------G---C----GAA-G-----A-....-A--AG----------G---C---G----------...-------C-A--G-----ACT.......  6207

C.AR.01.ARG4006   -A-GATACC-TTC-TGATGACAT---G-----A--------T--T----------G-C----GAAC-----A-....-CAAA----G-T-C-----T--------G------R---...G-----C-TA-------GAAT.......  5979
C.BR.04.04BR013   -T--AATAC-ATGA--CC------GTG---C-A--------T--T----------G-C----GAAC-----A-....-AAAAG---G-T-C-----T--------G--------...G----C-T--GG---GGAGT.......  6279
C.BW.00.00BW07621 .............-CC-ATG-TACT--T-CT--CTAT-----T----------A-C----GAAC-----A-....-AGAA----------C---------G--G-------...G--A-C-T-GGG-GA--AAT.......  6132
C.CN.98.YNRL9840  TAC-ATATT-TCCAC-ATGA-ACCT-CAAG--A--G-----T------------GCA-C----GTAG--GA--A-....G-AA--------TGC----C---------G--------...G----C-T---G-GA-CAACTCTAGTGAG...  5980
C.CY.05.CY040     -CC-AAAAT--T-CTGCT--CATA--T-A-A----G-G---T---A--------G-A-C----GAAC-----A-....-AAAA---CCAC-------C---------GG---------...G-------T---G--A-GGAG.......  6008
C.ES.07.X2118_2   ...................A-T-CTAC---A--G-G---T------------GCA-C----GAAG-----A-....-AAA----G--T------CAC----------------...G----C-TA--G-CA-ATCTCAG.......  6179
C.ET.02.02ET_288  ---TCTACTGATGCC-GT-AA-TT-TT---C--A--G-----T------------A-C----GAAG-----A-....-AACA------C-------C----CG----------...G----C-TAC-------AAC.......  6029
C.GE.03.03GEMZ033 GC--AAATT-AT-GT-CCTCC-TAGGG-A---A--G-G---T------------G-G-C----GAAT-----A-....-AAA-----C-------GC----------------...-------C-T-----G-GGAATAGCAATGCT...  5986
C.IL.98.98IS002   .........CTC-ATGAT-CCAT---TAAG--AG-------T------------A-C----GAA------A-....-AAAA----T-------C---------G--------...G----C-TA--GGG--AAAT.......  6125
C.IN.03.D24       GACCAG-CT--TT-T-AC-AAACA-GG-A-C-A--G-G----------------G-A-C----GAAC-----A-....-AA-A-ATC---G------C----------A--------...G----C-TA-GG-G--GAAGAAGAATAAC...  6841
C.KE.00.KER2010   -A-GATACTTACGA--ATGACAT--CGA----A--G-----T------------CA-C----GAA------A-....-CA----------T---T--C----------------...G--T-C-T-G-----G-AAT.......  5992
C.MM.99.mIDU101_3 ----GTAC-T-TGAC--TGG-CTCACT--------T------------A-C----GTTT-----A--A-....G-AA-------TC--TG-------C---------G--------...G----C-TA--G-GA-GAATCT...  6162
C.MW.93.93MW_965  -C-GTTAATGTC-ATGAT-CCAT-T-T----A-------T------------G-C----GAAT-----A-....-AAAA--C--T-------C---------G--------...G--T--C-TA--G-GA--AGT.......  5987
C.SN.90.90SE_364  -A-GC-ACC--T-ATGAT-ACCCT--T-----A-------T------------A-C----GAAC-----A-....-AGAAG--T--------C---------G--------...G-----C-TAG-GGGAG-AAAAAC...  5966
C.SQ.89.89SM_145  G-C-AT-TT-CC-GT-ATGACA-T--G-A---A-------T------------GCA-C----GAAT---T-A-....-AAA------TG-----C---------G--------...G-----C-TA--G-G-G-GAA.......  6014
C.TZ.02.CO178     CA--AT-CT--CC-TGG--ATT-T-GT-AT--A-------T------------G-A-C----GAAC---AG-A-....-ACAA---G-TGC----C-C------TT----------...GA----C-TA--G-GA-GGAGGAC...  5989
C.US.98.98US_MSC3018 .............-CCTAC-ATA-T-CTAAT--C--G-----T------------CA-C----GAAC-----A-....-AAA---C---TG-----TC----------...G-----C-TA--GG---C.......................  5932
C.UY.01.TRA3011   -AA-A-AACCAC-CTGAT-ACAT---G----------G--T--TA----------G-C----GTAC-----A-....-AAAG----G-T-C-----T--------------...G-G---C-T---GG-A-C.......................  5965
C.YE.02.02YE511   GA-GTTACCTTC-ATGAT-CCAT--GG--G--A-------T------------A-C----GAA-----G-A-....-AGAA--C-G-----C--C---------GG---------...G-G---C-T---GGAA-AGAA...........  5977
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 .............-AT-CTGACAT-G-GAA---A--G-G--T------------GCA-C----GAA------A-....-CAA-------CG-----C-------------C---T--...G-----C-T--GG-GA-------------  6180
C.ZM.02.02ZM108   GC--T-TTT-AC--A-C-GAAATA--GAA---A--G-GT--T------------G-A-C----GAAC-----A-....-AAAA--C-G--------C---------G--------...-------TC-TA---GG---GAGAATACTAGT...  6801

D.CD.83.ELI       -TGG-GAAC-ATG-C-CT-CA---G-GAA--GA--G----------------G-A-C----GTAC--A--A-....-AA----C--T-------C---------G--------...G---------C------AGT.......  6324
D.CM.01.01CM_0009BBY GAG-CT-AATTG-AC-AC-GCAGC-CT--------G-----T-------T----A-C----GAAT---G-A-....-AAAA--C-----------C---------G--------...G--GA---------GA-GGATAATAGT...  5983
D.CY.06.CY163     -AG-CTACAGTGGAC-AC-GCAGC-T------CC-G----------------G-A-C----TAT----AA-....-AA-A-C--T-C---CC-------G------CG----...G--AA-------G-C-GAATAATAGG...  5992
D.KE.97.ML415_2   GC-GCT-ATGTT-CCGAT-GT--C-TT--CAC--AG-CC-G---T---ACTG--GC-GC---GAA...G-GAA-----AG-G--CC--G-GT----CC-C---C-G-T----T-GCG...GCG---C-G-T-----G-AAT.......  6254
D.KR.04.04KBH8    ......ACT-TC-AC-AC-ACAGC-CT--C--A--G-G----------------G-A-CT--GTGG----G-A-....-AA-A-C-----------C---------G--------...G-------G-------------------------  6716
D.SN.x.SE365      -ACGT-ACTG--CC---G----G---------A--GC-------T------------A-C----GAA------AA-....-AAGA-----T-T----T--C---------T---...G--------GC---AG-AATAAG.......  6810
D.TD.99.MN011     ...GTTACAGTG-GT-AC-GCAGCTT---------G----------------A-C----GTAG----G-A-....-AA-A-C----------C---------G--------...G--GA---G-G-G--A--GAG.......  5993
D.TZ.01.A280      -CG-CT-ATCCTCGCC-T--T--A-------------G----------------A-C----GAA------A-....-AGAA--C---T-C-A---C---------G-G...G--------AA-G.......  5988
D.UG.99.99UGK09958 .....-ACA-AT--C--T-AT-G-G-GATC--A--G-----T------------CA-C----GAA------A-....-G-AA-----C--T-C-----C---------G-G...G--GA-T-------AG-ACC.......  5962
D.YE.02.02YE516   ....-CA-TAGAC-AC-AC-GCACA-G--A------G----------------G-A-C----GTAG---G-A-....-CAAA--C-------C---------G--G-------...G--G----G-------...................  5974
D.ZA.90.R1        G-G---ACC-CC-CTGAG-A-CCA-C-CT----G-GC----------------G-AGCT---GTAG-----A-....-AGAA--G---C--C---GC--------G--C-------...G---------CC-G----AATAAA.......  6142

F1.AO.06.AO_06_ANG125 -C--AT-TC-CCC---AGGAA---CC----ACA---C------TA---------G-C----GAAG-----A-....-AA-A---GT-T--C----C---------G--------...G---A---CA---G-ACA.......  5869
F1.AR.02.ARE933   -CA-A-AAC-CCC--GCGGAT---CC---G-CA---C------T---------G-G-C----GAAG-----A-....-AA--T-----T-C--C---A---------G--------...G-------CAG-GGCAG-AAT.......  6076
F1.BE.93.VI850    ...........-GTCAGGAAA--CC---G-CA--GC-------T---------G-C----GAAG-----A-....-AA--T----TT--C---G-----G---------GG-------...G-------GC---A-C.......  6104
F1.BR.07.07BR844  -A--AT-ACTCCC---A-GAA--TGT---G-CA--------T--T--------A--A-C----GAAG-----A-....-ACTAGAG---T-GCG---C---------T-C-------...G-----C-CA-C--GAG-GAG.......  6584
F1.ES.x.P1146     CAA-A-A-C-CCC---AGGAA---G-------CA----------T---------G-C----GTAG---AT-AC.....-AA-TTA----T-C-GT--C---------G--------C..G-----C-CA-C---A--AATAAGAATATTAGCAACAAT...GACAC 6109
F1.FI.93.FIN9363  CAA---A-T-CCC---AGGAA--ACC---G-CA---C------T---------G-C----GAAG--GA--A-....-AA----------T-C----GC---------G--------...GA------CAGC---A--AAT.......  6123
F1.FR.96.96FR_MP411 -A-GA-ACC--C-CCCCGGAA---TC---G-CA---C------T---------G-C----GAAG---A--AC.....-AA--T--G--T-A-----C-C---------------...---------CA----CAGC.......................  5991
F1.JP.04.DR6082   TCC-C-A-C-CCC---AGGAA--CG----G-CA----------------------G-C----GAAG-----A-....-ACA--------T-C-G---C---------G...G--------CAG-G----CAGTACTCGTGATAGC...  6760
F1.RO.96.BCI_R07  CCA-A--AC-CCC---AGGAA--C-C---G-CA---C------------------A-C----GAAG--G---AC.....-AA--TA-G--C-C-G---C---------...G-----C-CAGC---AC-AATGGGCCA.....  6851
F1.RU.08.D88_845  CAA-AT-AC--CC-----GAA--TC-G--G-CA---C-------A---------GTC----GAAG---A--A-....-ACAA--C--ATGCG-A--C---------GC---------...GA--T---CA-C--AC-AAGTAAA.....  6262
F2.CM.97.CM53657  CTGGATAAC-TC-CCC-GGAA--AC----G--A-------T------------C----GAG---AC-A----TTAA-A-A-------C----A---------GG-----G-...G-------CA-----AG.......................  5980

G.BE.96.DRCBL     ...--TACTC-G-AT--C-CT---G-GTACAGA--G-C----------------G-C----GAAC-G----A-....-AA-A--GC-----C--GC----C----G-AC----G-...G-------TA--G-GATGAATAATGAA.....  6736
G.CM.04.178_15    -AC-A-ATT-CGGAT-C-GG--GA-C-AAT--AT---C--G----------G-G-A-C----GAAT-----A-....-AA-A---C---------C---------G-------G-G...G----C-CT-GGG--ACA.......  6312
G.CU.99.Cu74      G-G--AAATT-CTCTG-GGAAA-AGGT-A---A----------------------A-C----GAG---AG-A-....-AAA-A-AC---------GC----C----G---------...G-G-----TA--G--A--AGAGATAATAGT...  6401
G.ES.05.P962      -A---GAACT-T-CTGAC-----AGT--A-A-CT---G----------------A-C----GAAC-----A-....-AG-A--C----------GC----C----G---------G-G...G---A---T----GC----------------  6307
G.GH.03.03GH175G  -A----ACTGTGGAT-AC-GTAGCTGT-A-ATA----------------------A-CT---GAAC-----AC....-AAGTA-------G--C--GC-C--C----GG-C----G-...G-------T---GG-A--GAT.......  6858
G.KE.93.HH8793_12_1 -CAGTA-CC-ACGAA-GCG--AGTGCCCA---A----------------------A-C---GGAA------A-...-GAAA-AG---------C--GC----C----G-------G-...-------TA--G-----AGTAGTAAT...  6185
G.NG.01.01NGPL0669 --C-CGAATGT--CTTGT-ATA--G--T---A--G----------------------A-C----GAA------A-....-ACA-A-A--------C--GC----C-----G--------G...G--T----TA--G---G-GATAGTAAT...  6014
G.PT.x.PT2695     -C-GTG--T--T-CTGCGGGTT-C-G--A---C----------------------A-C----GAA----A--A-...-G-AG-A--C-------C--GC----------------...G-------TA--G---G-AGG.......  6814
G.SE.93.SE6165    -CC-A-AAT--C-CTG-GGATA-CCC------A----------------------G-A-C----GAA------A-....-AAAA----------C--G-----C----G-------G-...G-------TA----------------------  6209
```

```
                                                V1 loop end     V2 loop start
B.FR.83.HXB2      AGTAGCGGGAGAATGATAATGGAGAAAGGAGAGATAAAAAACTGCTCTTTCAATATCAGCACAAGCATAAGAGGT...AAGGTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATA...ATACCAATAGATAATGAT..............................  6785
Env               _S_S_G_R_M_I_M_E_K_G_E_I_K_N_C_S_F_N_I_S_T_S_I_R_G_..K_V_Q_K_E_Y_A_F_F_Y_K_L_D_I_._I_P_I_D_N_D_._._._._._._._._.

H.BE.93.VI991     ----CA-AT-TC-AT---GGA----T-CAG--ACA--G---------------G-A-CT---GC--------A-.....-AAC-----G-T-C-----C-C-------G-GC---C-------.G---AG--T---G-A-G-GAAAGA.......................  6175
H.BE.93.VI997     GTC-AT-CC-CT-GC-GTCCTTCAGC-AAT--AT---C---T------------G-A-CT--TGTA------A-.....-CA-----G--T-C-----C-C-------G------G-----.G-G-----T---G-GAC-AGTAATAAT...................  6105
H.CF.90.056       -AC---ACT--C-GT--GGA--CAGG---G--AC---C---T------------G-A-CT---GTAC-----A-.....-CA--------T-C-----C-C-------G------G-----.G------T-----CA--------------------------  6116
H.GB.00.00GBAC4001 -A---TA-TGCC-GCC--GAA-G-G--CAGA-AT---C---------------G-A-CT---GCA----G-A-....-G-AA-A-----T-C-G---C-C-------G-A-----G-A-----.G------TA--G----AGATTATAATGGG.........  6302

J.CD.97.J_97DC_KTB147 ---CCTA-TCCT-CT--C-CTA-TCCTCTT-G---G-------------------A-C----GAA---G---A-....-G-AG-A---------C--GC----C-------AA---G-----.G--T----T------AG--------------------  5997
J.SE.93.SE9280_7887 -C---TAAC--T-GTG---GTAGTCCT-ATATC--G-C-----------------A-C----GAA------AA------AAG-A--C-----G--C--GC----C-----G--AA---G-----.G------T----G-A-C--------------------  6098
J.SE.94.SE9173_7022 -A---TA-TGC--GC-AC-ATAGTCCT-A-ATC--G-------------------G-A-CT---GAA------AA-----AAG-A--C-------C--GC----C----G--AA---G-----.G------TA---G---C--------------------  6105

K.CD.97.97ZR_EQTB11 -A--T-AATGC--CTG-G-CATCA-CT-AC-----------T-------------A-C----GAAC---A--A-.....-AAAA---G--TG-C----C----C-----G----------...G-G-A----A-GC-ATC-GAAATT.................  5998
K.CM.96.96CM_MP535  -A-GCAACT--C-CTG-GG-AAGCCC--C---A--------T-------------A-C----GAA----A--A-.....-AA-A-A--G----C----C----C----G------G-----.C-G---C-TA--GGC--GGGT.......................  5984

01_AE.CF.90.90CF11697 -CAGCTAA-CTG-ATGAC-CTATTGG--AT--AG---G-----T-----T---G-G-C----GAAC----G-A-.....-AA----G-G-TCC-----C---------GTG-C---------...G---G---T-GAG-AA-GAATAAAAAT...............  6743
01_AE.CN.07.07JSWX045 -A--C-AAT-AC--AGG--ATCTA-C--AT--AG---G------TA----T--C--G-C----GAG------A-.....-CA-----G-TCC-----C---------G---------...G---A---G-GA-GCA--------------------  5987
01_AE.HK.04.HK001   --CTYG-TC-C---AGG--ATAT--C--AT--AG---G---T-T-----T-----G-C----GAAC---C--A-.....-CA-----G-TC------C---------G---------...G--GA---TA-----------------------------  6164
01_AE.JP.x.DR0492   GCCTCTAAC-TG--AGG--ATATA-C--AT--AG---G------T-----T--G-G-C----GTAC-----A-.....-AA-A---CG-TCC-----C---------G---------...G---A---TA-AGG-A--AAGAAT...................  6823
01_AE.TH.04.BKM     ..-...-TCT--C--AGG--ATATA-C--AT--AT---G------T-----T-----T----A-C----GAAC-----A-.....-AAA-----G-TCC-----C---------G---------...G----T--T--A---A-CAATAGT...................  6749
01_AE.US.00.00US_MSC1164 GACTCTAAC-A---AGG--ATCTA-C--AT--AG---G------T-----T-----G-C----GAAC------A-.....-AA---T--G-TCC-----C---------GG------C----.G------T--A---A--------------------  5993
01_AE.VN.98.98VNND15 -TC-ATAAC-C---AGG--ATATA-C--AT--AG---C------TA----T-----T---G-C----GAAC---A--A-.....-CA------G-TCC-----C---------G-A-----G-A-----.G------TC-----AG-AAT..................  6052

02_AG.CM.02.02CM 0013BBY ---TA-AAT--CTCTGAGGGATT-C-G--G--AG-----G-------------C--G-C----GAAC------A-.....-AAAA------TGC--T-TC---------G------G----.G---T--TA--G-AA--AGTACT...............  5984
02_AG.CY.05.CY048   TA---AAAC-T-TCTGAG-ACAT--TG--G--A-----------T---------G-G-C----GAAC------A-.....-AAAA--A--T-TG------C---------G--A---G-.G--GA---TA--G--A-C--------------------  5990
02_AG.ES.06.P1261   -CAGA-ACAGCCTCT--C-AA--C-GGCCG--A-C---------------G----A-C----GTAC------A-.....-AAAG-----ATGGC----C----------TC----G----.G---A---TA----GAC--------------------  6224
02_AG.FR.91.DJ263   -AC--GACC-T-GAT-GTGACAT-C---AG--A-----------------------G-C----GAAC------A-.....-AAA------TG-C-----C---------G------G----.G---A---TA--G-AAG--------------------  6163
02_AG.GH.03.03GH181AG -AC-CAACT-T-TCTGA-GAAAT------G--A-----------------------G-C----GTAT------A-.....-ACA------ATG-C----C---------------G----.G---A---G-GA-----------------------  6820
02_AG.LR.x.POC44951 ..-.-.-...C-T-ATGACAC-C---AG--A----G---------------G-G-C----GAAT------A-.....-AAA------TG-----C---------GG------G----.G---AG--CA------AG-AAAGGT...................  6759
02_AG.NG.01.PLO710  -A---TACCTTC-AC-AC-GTAT-GT---G--A-----------------Y--G-C----GT-T------A-.....-AAAA------T-TGC-C----C---------G------G----.G---A---TA-C-G-A--AGT....................  5960
02_AG.SE.94.SE7812  --CG--AAC-T-TC-GA--ACAT-C------A----------------------G-C----GAAC------A-.....-AAA------TG-----C---------G-TA----G----.G---A---TA--G-AAC-GGG....................  6148
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --A-A-AAC--T-A---T-AT--AGTGCA---A--G-------------------G-C----GTAT---A--A-.....-AAAAA----GATGGCG---C----------A---------.G-------T-----AA--------------------  5978
02_AG.US.00.00US_MSC3083 GAC-A---C-CGC-TT-T-ACAT--C--AG--A----G-----------------G-C----GAAG--CA--A-.....-AGA------TG------C---------GG------G----.GA--A---TA-G----------------------  5990
02_AG.UZ.02.02UZ0683 G-ATCTA-TGAGC-ACC-GAA--TCC-----CA----------T----------G-C----GTAG------A-....-G-AAA------ATG-C----C---------G------G----.G----C--TAT-G---GACAAAAC...................  5987

03_AB.RU.97.KAL153_2 ----C-AAT-CT-GT-GC--AA-A-TGATG--A--G----------------C----C----GA-C-G----A-.....-A---A-A-----------C-C---------------G----.G---A----------.........................  5986

04_cpx.CY.94.94CY032_3 -A---TACC-ATGGC-CTG--ATT----A--GA-----------------G----A-C----GAA-----G-A-.....-AA-A-------------GC----C----G-A--------...G-G-----TA--GC-AGAGTGCCAATTAATGGT.............  6155

05_DF.BE.x.VI1310   -ACTC-ACT-CCC---A-GAA----C---G-CAG--C------T----------G-CT---GAAG---AT-AC.....-AAA--T-----T-C-----C-C-------G----------...G-------CAG--GC---GAC..........................  6182

06_cpx.AU.96.BFP90  -A---TACT-T-G-AGATGATATC-GCAAG--A----------------------A-C----GAA------A-.....-ACAA-------------GC----C----G--C--------...G-------T-GGG-----AGT..........................  6854

07_BC.CN.98.98CN009 T-C-AT-A--CCTGCCGTGA-AGC-TGAAG--A--G----T------------GCA-C----GTAG------A-.....-AA-----C--TG------C---------G----------...G-----T-TAC---GA-GAACTCT...................  6119
08_BC.CN.97.97CNGX_6F TAC-AT-A--CCTAC-ATGA-AGCGTGAAG----------T------------GCA-C----TTAT------A-....-G-AA-A---C--TG------C---------G----------...G----CC-TA--G----GAACTCT...............  5961
09_cpx.GH.96.96GH2911 CCC-A-ACC-CG-GTGACGG-AGTG---T-AGA--GC-----------------A-C----GAAT------A-....-ACAC------T---T--C---------G-TC---------...G--T----CA--GCAAG----------------------  5984

10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ..........ATGAC-CTG-T-GTG-CCCCAGA--G-C----------------CA-C----GAAG---A--A-.....-AA-A--C----------C----------------G-G...G---A-----G-G--AG----------------------  6158

11_cpx.CM.95.95CM_1816 -C----AAT--C-CTG-GGA--GCC---C---A--G-----T-------------A-C----GAA------A-.....-CA-A--C----------GC----C------------G----.G-----C-CA--G--A----------------------  6187

12_BF.AR.99.ARMA159 CAA-A-AAC-CCC--GAGGAA---CC---G-CA---C-------T----------G-C----GAA-------A-....-ACA--T-----T-C-----C---------G----------...G-G-----C-G-----GC.........................  6798

13_cpx.CM.96.96CM_1849 -TC-ATA-C--C-CC---CA--G--G--A---A----------------AT-----G-C----G-AG--G-C-A-...-G-AGA-------T---CT--C----C----G-G----------...GA------T--GGGAA--AGTAATAGT...............  6195

14_BG.ES.00.X605    -A---TA-CCT-GAA--G-------------A----------Y------------C-------C------A-.....-AGAA----------C----------C------G----.G---A---G-RC----------------------------  6238

15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -C--ATATC-AT-G--C---A--AGG------A----------T----------A-C------------AC-.------A..------C------C-------C-GC------G----.GA-G-----------.........................  6160

16_A2D.KR.97.97KR004 -TC--TA-C-CCCA--GCCCC--T-GCAATA-C-CC-TG----------TG-G-CT-C----GAAC------A-.....-AAA-------TCC-A---C-A------G----------...G---A-C-TA---G-AG-GACAGT...................  6142
17_BF.AR.99.ARMA038 -C-CAAAAC--C-CCC-G-A---AG-G-C--G-GC--T-C-AAA--G--CTTTC-AT-TG--C-CAGA-GT-A-GGAT---CA--TA----T-C-----C---------G----------GTACC-ATC-AT-G--G-A-------------------  5998

18_cpx.CU.99.CU76   RTGCTA-CA-T-G-AGC-TAA-CT-C--A---A--G----------------TT---A-C----GAAG------AW.....-CA-A--C----------GC----C---WWW--A-------...G--T------TGGGGATRGTAAT...............  6087

19_cpx.CU.99.CU7    ..........................C-C--G-------------------G-C----GAAC------AC.....-AAA--AC--AT----T--C-----C-----G----------...G------T-G-G-------------------------  5941

20_BG.CU.99.Cu103   ...........-C-CTG-C-C-TCT-GT-A---C-----C-T----------T----A-C----GAG---AG-A-...-GAAA-A--C----G--C--GC----C----G------G----.G-G-----TA--G--A-GAATAGTAAT...............  6243

21_A2D.KE.99.KER2003 G-G--TACCCA--AC--T-ACC---C--TG--T--G-------------------A-C----GTGG------A-.....-AG-A--C---T-------C--------------------...G--------A-C------GAT..........................  5980
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -CC-ATA-TTCTG-TGA-GAATTA---ACG--AG-G-C------T-----T-----G-C----GAAC------A-....-AAGAAG-G---T----T--C-C-------GG----------...G--GG---TA--GGA..........................  5976

23_BG.CU.03.CB118   -C--CTAATG-C-CTG---ACA-CTCT-C---T----------------------A-C----GAG-----G-A-....-AAGTA----------C--GC----C----------------...-G-----T---G--A-GAATAATGGT...............  6243

24_BG.CU.03.CB378   GAA---AAC--C-CTG-G--AA-CTGTAA---A----------------------A-C----GAGC--CAG-AC....-AAA-A--C----------GC----C------A----------...G-G-----TA-----AG-AGTAGT...................  6234

25_cpx.CM.02.1918LE -AC-A-AAT--C-CTG---ATA-C-G--A---A----------T---------G-A-C----GAAT------A-.....-AA-A-A--G-----C--GC----C----------------...G-----C-T---G----------------------  6002

26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -C----A-A-ACCAT-CTGACATA--CA-G--A--G-G-----------------G-C----GTAC------A-.....-CAAG------T-C----TC---------G-T-A-------...G---T---GA--GG-A--GATAGT...............  6779
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ...-C-AAT-CC-GT--CCACAC--C--AG--AC-------T--T---------G-A-CT---GCA----A--A-.....-AA-------TT-C-A---C-----G-G-GC------G----.G-------GA----AAG----------------  6778
28_BF.BR.99.BREPM12609 G---ATA-T--TG--GA-GC-AT-G-G-----A--G-----------------G---C----------G---A-.....-A----------------C----------------G----.G--------C----------------------------  6159
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----ATA-T--TTG-----AT---G-G--------G-----------------G-T-C--------G--A--A-.....-A--A-A----------GC-----C--C----------...G--T---C--GGG-A-GG..........................  6203
31_BC.BR.04.04BR142 ......CAC-ATGGT-CCATAGTG-----A--------T--TA----------G-C----GAAC------A-.....-GAAG---G-T-C-----C--------G----------...G-----C-T--A-G---G..........................  6250
32_06A1.EE.01.EE0369 -CC-AGAAT-TC-CTG-G-ATA-C----A---A--G-C-----------------G-A-C----GAA---GA--A-.....-AAAA---C------C--GC----C----------G----------...-------T--GGG-A-AAATAAT...............  6447
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 GCCCCTA-C-T-C-AGA--AT-TA-C--AG--A----GC-----T-----T----CA-C----GAAC------A-.....-AA------G-TC------C----------G----------...G--T----T-GAGG-A--AAG..............  6179
34_01B.TH.99.OUR2478P ......ACC-ATGGCCC--ATATA-C--A---A----G------T-----T-----G-C----GAA------A-.....-AA------G-TC------C----------------C----.G---A---TA--GG-AG-------------------  5978
35_AD.AF.05.05AF095 ............C-GAG-ACAT---C-----A----------------------A-C----GAAC---G-A-....-AAGA------T----T--C----------------G----.G---A---T--GG---------------------------  5960
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ......AACGTGTCT-AGGACAT-C-G--G--A----------------------CA-C----GT-C------A-.....-A-A-------TGC--T--C----------GG----------...G------T---GCAAG-AAT..............  5991
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ...-AGA-CTT-GATGG-GGA---G--AT---A----------A------G-C----GAAC------AC...---AAA--A---AT----T--C----------G------G----.G------T-G-G--A-------------------------  5979

38_BF1.UY.03.UY03_3389 -CC-CT-AT--C-CCC-GGAA--------G-CA----------TA----------G-C----GAA-------A-.....-CA--TA----T-C-AT--C-C----------...G-G-----T---GG----AAT..........................  6202
39_BF.BR.04.04BRRJ179 CA--A-A-C-CCT---AGGAA--TCC-----CA---C-------T------TT---G-C----GAAG------A-.....-AA---A----T-C----TC---------GG----------...G-T-----CAGC---AGCAGC...................  6268
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -AC---ACTGTTC---AGGAA---CC-----CA---C-------T----------G-C----GAAG------A-.....-CA-A------T-C-----C-C-------G----------...-C------CA--GG---GGGT...................  6309
42_BF.LU.03.luBF_05_03 NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN--A----------------------G-T-C-TT-G-A----A-A--.....-A----------------C---------G-TC----G----.G--------------A--AGT..................  6322
43_02G.SA.03.J11223 -AG-C-AATGTT-AATGTGAA--TGTG---A-CT-------------------G-A-C----GAAT------A-.....-AA-A-----------GA----C-----------G----.G-------T---GGGA--AGT..................  6304

N.CM.95.YBF30       -CA-CAA-AGA-CCAGAC--A-GAT-CAA-C-A--G-----T-----A------GCA-C---TGAGC---C--A-.....-AAA-A--C---TT--CT-TC-G------GT-GAA---G----.G-------CA--GCCT-------------------  6378
N.CM.97.YBF106      -CC-ATA---C-GA-GATC-A--AG-CA--C-A--G-----T-----A--------A-C---TGAG------A-....-GAAA-A--C---TT--CT-TC-G------GT-GAA---G----.G-G-----CA-AG---GGACT..................  6348
N.CM.02.DJO0131     CCAG-AAATG-G-CAGACC-A--AGC-A--C-C--G-----T-----A--------A-C---TGAA---CAT-AC.....-AAA-A--C---CT--CT-TC-G------GT-GAA---G----.G-G---C-CA--G---GG.....................  6266
N.CM.04.04CM_1015_04 GAC-AT---GA-T-AGAT--A-GAT-CAA-C-A--G-----T--T--A------G-A-C---TGAG-G--A--A-.....-AAA-A--CT--CT--CT-TC-G------GC-GAA---G----.G-G-A-C-CA--G-GAG-GAC..............  6256

O.BE.87.ANT70       ..-.-.-.-.-.-CAA-TG--AACCTT--G--G--G--TGAG--T--G-A-C---TGTT--C-A--AC.....-AAA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G....-GGA-C-GA--G-GACAAGCAGCACA...................  6808
O.CM.x.BCF06        GACCTAA---TCGCAGGCC-A--AG--AT-CCC--G----T--TAG---T--G-A-CT---TT-C-C-AT-AC....-GAAA-G-----AGGC-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G...G-TAAG--T--C--CAGC.....................  6846
O.CM.91.MVP5180     -AA-CA--CCT-T-A-ATGA-ACA-T-AAT-----G-G---T--TAG---T--G-A-CT---GT-C-C-C--AC.....-AAA-G--C--A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---C-G....GTAAGG-TA--G-CTCAAAT...................  6810
O.CM.96.96CMA102    GCC-A--CATCT-AA-C-GAAACAG---TCC-C--G---C-G--TGAG--T--G-A-C----GTTG-C-A--AC.....-AAAG-----A--C-G--TC-A------GT-ACA---T-G..G-C-AG--TAG-G-CA--GGAATGGA...............  6271
O.CM.97.97CMABB447  ......TT---T-ATGCG-CAC-AGGGATG--AG------G--TGAA--T--G-A-CT---GTTT---A--AC.....-AAA-G-A--GA--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G...GCTAAGG-TC-AG--AG-GGT..............  6264
O.CM.98.98CMA104    -CC-A-ACA-C--CACAC-ACCCATC-CC---C--G---C-G--TAA---T--G-A-C----GTT--C-A--AC.....-AAAAG-----A--C-G--TC-A------GT-TCA---T-G....-CAGGT-TA--G-GACAGAAAAT...............  6267
O.CM.99.99CMU4122   ......ACA-ACGCA-C-GC--CC-GCA-C-CAG-G-----G--TGAG--T--G-A-C----GTTC-C-A--AC.....-AAA-G-----C--C-G--TC-A--C----G-TCA---T-.....-ATAA------G--CAGCACA..............  6254
O.FR.92.VAU         -AC--TCCCTT--ACTC--ACA-T-C-AAG---G-G---C-G--TGAC--T--G-A-CT---GTGC-C-A--AC.....-ACA-G-----A--C-G--TC-A--C---GTGACA---T-G..G-TAAG--TA-CGCCACATCG...................  6356

DO.FR.08.RBF208     GC--CATCAGTC-AC-GC-GCAGC-TT--G---G-------T---A----T---G-A-C----GAAT---T--A-.....-ACTA--------C-----C--------G----------...G--GA-----G-G-GA-GAATAAT...............  6251

O.SN.99.99SE_MP1299 -TA-ATAATGAT-CC-GC-GTCCAG-GAACCTTG-G---C-G--TGAA--T--G-A-C----GTTG-C-A--AC.....-AAA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G....-GAAG---A--G-A-CAAAT...............  6852
O.US.x.I_2478B      -AC-A-A-CTC-GG-GAC-GCTTCG-GAACCCTG-G---G-A--TGAG--T--G-A-C---GGTTC-C-A--A-.....-AAA-G---G-AG-C-G--T--A--C---GT-TCA--CT-G...GCTAG-G-G---G-AGCGAAACAAGTGGCAGTAACACAACAAGTGG 6866
O.US.97.97US08692A  --C-CA-A--ACCCT-AC-GCATAG-GAACCCT--G-----T--TGAG--T--G-A-CT---GTTC-C-A--A-.....-AAA-G-----AG-C-G--TC-A--C---GT-GCA--CT-G...GATAG-G-GA-----AG-GAA..........  6274
O.US.99.99USTWLA    -AG-CAACA-ACCCAGAGGAA----CCAATCC-G-------A--TGA---T--G-A-CT--GGTTG-G-A--AC.....-ACA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G...C-TAAG--T-GA----GA...................  6279

P.FR.09.RBF168      TC-GTGAAT-KC-CCGCCGACA-TCC-TT---TC--TTT--G---AG---T----CA-C----GTAT-G-A--A-.....-AAA----GG-C-GC-A---C-C--C----G-ACA--CC--.....---G--C-GA--G-GACAGCA...............  6848

CPZ.CD.90.ANT       -AG-CAACA-C-CCA---G-A--TGGCATGA--C--C--G-A--TAAC--T---CAG------G-AT-T-A--A-.....-AAA--A---ATGA-A--CA-A---------GGA---C-T....-GAAGTGTC-GG-CA-CAAT...............  6235
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 T-C-CTAACTCT-CTGACGATCGCTTG-----C--G-G---T--TAGC--T---G---CA--TGAAC------A-.....-AAAAGAC---TG---T-C--A--C---GTGGAG---------..C-G------GA---------------------  6315
CPZ.GA.88.GAB1      CTA-CAAACCAG-CATCTTCTCC-CCTCTC--A--G-------T--A--T---G-G-CA---GAAT------A-.....-AA-A-AC-G-TC---T--C-A-------GTGGAG---G-G--AACC---GG-----G..........................  6846
CPZ.TZ.00.TAN1      -CAGTAAATTTG-GTTCT--ACCT--CTAT---G-GT-T--T--T--A--T---CAG-CA--TGAGT-T----A-.....-AAAA-AC--AT----T-C--G------G-GAA-----T...G--AA-GAG---GG-A-C..........................  6429
CPZ.US.85.US_Marilyn ......A-T--TGCTG---ATACT-CT-ATATA--G-G------T-----T-----A-CT--TGAAT------AC...-AAA-A-AC---TG---T-C--A------GT-GA----C-....GCT-AT--CA-----------------------  6832
```

```
                                                V2 loop end
B.FR.83.HXB2      .....................ACTACCAGCTATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACAG 6933
Env               __._.__._.__._.__._.__T__T__S__Y__K__L__T__S__C__N__T__S__V__I__T__Q__A__C__P__K__V__S__F__E__P__I__P__I__H__Y__C__A__P__A__G__F__A__I__L__K__C__N__N__K__T__F__N__G__T__
A.CD.02.02CD_KTB035 .......AACAGTAGTAACAGT-G--TACTG----GAC-A-T--A------T------C-----------T----------G-------------C--------C--------A--A-----C--C-----------G-----AG-----GA-------------- 6962
A.SN.01.DDJ369    ..........AGTAGTGAGAAT-G--GTGAG----GAC-A-T--A------T--T----C-----------T--C--------A----------------------------------A----------G-----GG-----GAT------------ 6158
A.AU.03.PS1044_Day0 ......................AGTGA--GTGAG----TA--A-T--A------T------AC---------A--T-------------T-----------------------A-T--A-------A-----------G-----G-----GAT------------ 6174
A.CY.06.CY171     ..............AGTAATAAT-G-GGACTG----GAC-A-T--A------T--A----C---A-------------T---A--A-T-------------T--C----------------A----------------G--C--GG---CA-AC--T-CA----A-- 6192
A.GE.99.99GEMZ011 ..................GAT-G--AGCAG----GAC-A-T--A------T--A----C---G-------------T---A--A---------------T----------------A----------------G--C-GGG--CCA-AT--T---------- 6120
A.IT.02.60000     ............AGTAATAGT-G-GAAGAG----GA--A-T--A------T--A----C---G-------T-----T-----A------A-------A-------T----------------A----------------G--C--GG---A-AT--T---------- 6971
A.KE.02.ML1990    ............AGTAGTAAT-G--GTGAG----GA--A-T--A------T------C------C-----T--C--------AG---A-T----------------------------A----------C-----G----GGG--G--GA-------------- 6259
A.RU.08.PokA1Ru   ..................GAT-A--GGCTG----GAC-A-T------C--T--A----AGG-G-A----------T------A----------------T----------------A----------------G----GGG----GAA----------A-- 6445
A.RW.93.93RW037A  ..................AAT-GC-GTCAG----GA--A-T--A------T------C---------A--T----------A----------------T----------------A----------------G----AG-G-TAGA-------------- 6929
A.SE.95.SE8538    ..............ACTAAT-G---TCAG----G---A-T--A------T------C----------T----------A----------------T----------T--A----------------G----GGG--G---AT-------------- 6159
A.TZ.01.A341      ..................AAT-A--GTGAG----GA---GT--A------T------C----------T--C----------A------A----------------T----------------C-----G----G---C-GA-------------- 6125
A.UA.01.01UADN139 ..................GAT-G-GGGGAG----GAC-A-T--A------T--A----C---G-------------T-----A----------------T----------------A----------G--C---G---CA--T--T---------- 6144
A.UG.99.99UGA07072 ............AGCAATAGT-G-GAACAG----GA--A-T--A------T------C--------A--T----------------------------------------A----------G--G----GG---GAGAT------------ 6157
A.ZA.04.04ZASK162B1 ......................-G--GTGAG----TAC-A-T--A------T------C----------T----------A-----C----------------A----------------G-----CAA---------T--- 6389
A.CD.97.97CDKTB48 ............AATAGTAGTTA--GT-CT----GAC-A-T----------T----------C-----A--T----------------------------T----------A------A----------G----GG-----GAA----------A-- 6261
A.CY.94.94CY017_41 .......AATACATCAGGTAGT-A---TCTG----GAC-A-T--A------T------AC---C-----A--G----------A----------------T----------------A----------G----GG--CC--GA------------ 6314
B.AR.04.04AR143170 ......................AC--A------T----T--------T--------C-----------------AC---------A----------T--------------------------------G-----G------A------------- 6115
B.AU.04.PS1038_Day174 ....................-A---T--T----G-----T--------T-------------------------A-------------------------------------A--------T----------GG----A-A------------- 6149
B.BO.99.BOL0122   ...................GGT-G----C----G-----T--A-----T-----A-T------AA----------A----------------------------A-T--A----------A----------------G-----AT------------- 6128
B.BR.05.BREPM1081 ...................AAT-AG--T------T-----T--A-----T----------A----------A----------A------A------T----------------------T---G-----G-----A---T-----T--- 6421
B.CA.97.CANB3FULL ....................-G----------G----T--------------------------------------------------------------------C------G----CG------AA----------------- 6221
B.CN.05.05CNHB_hp3 ....AGTAGTACCAGCAATAGGTA-CA--------G-----T-CA-------------AGA--------A--T----------------------------------A----------------C-C-----G----C-----A-------------T-- 6958
B.CO.01.PCM001    ......................GA--G---A----G-----T-CA----------------A----------------------------------------A----------------C-G-----G----A-A---------------- 6119
B.CU.99.Cu19      ..........AGTAATAATATC-GC-RG----T--G-----T-CA-------------AC---------A---------A--A----------------------C----------------G-----C-------------G-----A-- 6509
B.CY.06.CY165     ...................ACT-A---T-CT----G-----T--------------------------------------A----------------------------------G-----C--------A---------GT- 6197
B.DE.86.D31       ......................A---T-------G----T--------------------------------------------------------------A----------G----G-----AG------G----------A-- 6478
B.DK.04.PMVL_012  ..........ACTGGGACCAATTA----------G---A---CA----------------A----------------A----------T----------T----------CA-G--------G----A---------------- 6314
B.DO.05.05DO_160884 ............AATAATGAT-A---T-------GA----T-CA------T----------A----------G----------T----------A---A--------G------G-----GA------------- 6125
B.EC.89.EC003     ...................GAT-A-AT--------G-----T--A----------------------------A----------A----------------------------------G----GT--A---G-----AG- 6068
B.ES.07.X2231     ...............GAGAATTA---A--------G----GT----------T--------------------------AA----------------C----------------------G--------C--A----------A-- 6383
B.FR.92.92FR_BX08 ......................-A---T--A----G---A-G--------T-----A----------------------------------T----------------------G-----C-----A-------------- 6116
B.GA.88.OYI       ....................GA---T-AA-T--G---A-T-CA----------AC----------A----------A----------G-------A-T----------------G-----G------A-------------- 6490
B.GB.86.GB8_46R   ......................A---T-------TA------AG---G--G----------------------A----------T----------------------G-----C-------A---G------A-- 6930
B.GE.03.03GEMZ004 ......................A--GT------GA----T--A-----T----------------------A----------------------------------G--------------A--TG-----A-- 6137
B.HT.05.05HT_129389 ....................-A--AT------GA----------T--------C-----A--T------A-------C----------------------------G-----G----TG------------------ 6169
B.IN.x.11807      ...............ACCAGCTA-G---AT----G----T----------------AG-C----------------------------------------------G----CG-----A----------G- 6282
B.JM.05.05JM_KJ108 .....................-A--AT------GA----T--------T----------C----------C----------------------------T---G----GAG-C----A---------------- 6155
B.JP.05.DR6538    ..........TATAATAATACATA--GT-CA----G---A-T-CA----------------C--A----------A-G--A----------------------------------G----------T-GC------------- 6972
B.KR.04.04KMH5    ......................-A---A------CA----T--A------T-----AC-C----------A----------A----------A----------------G---------------------------- 6904
B.MM.99.mSTD101   ...............GCCAAT-A--A-------G-----T--A-----T----------A--T----------------------------------------------G----C-----A--A----------------- 6367
B.NL.00.671_00T36 ....................-G-TAT--T----T-----T--A-----T----------------------------C-A----------------A----------------------G-----A---T-------G- 6506
B.RU.04.04RU128005 ....................A---------T----------Y----------A----------A----------G----------T--A----------------G----AG-G-T-A------------- 6420
B.TH.00.00TH_C3198 ....................-A----------G-C----------AG-----A--T----------A----------T---G----------------------G----C--GCA-G------------- 6134
B.TT.01.01TT_CRC50069 ............AATACTAAT-G--GTTA----GA----T--A-----T----------------------------A----------T--A----------------------G-G----AA---------- 6155
B.TW.94.TWCYS     ......................G---T-------GA----T---------G----------A----------A----------A----------A---G----------------------------------- 6921
B.UA.01.01UAKV167 ......................-A---A------TA----T--A-------A----------T--C---------A------A----------T----------T---G------G------A----------A-- 6197
B.US.07.CR0027M   .......ACTAGTAGTACTAATTA--GT-TA----G----------------A----------AAC--------A----------------------------------G---GAG-----AT------------- 6229
B.UY.01.01UYTRA1179 ....................-A--AA------GCA----T--AC----------------------A------A----------T-------A----------A----------G---A-A------------- 6173
B.YE.02.02YE507   ......................-A---T--T----G-----T--A----------AC-----C----------------------------------------------G-------------AA------------- 6170
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ..................AGT-A---T-------T-A-A-G----------------------T-------A---A----------------------------A-------G-----AG------A------------- 6358
C.AR.01.ARG4006   ...................GAT-G--GTGAT----GA----T--A-----T------C--A----A----A------------CA-T-----C-------T------------T--A--G---A----------G------------A------------- 6130
C.BR.04.04BR013   ............AATAACACTTA-GAT-AT----GA--A-T--A-----T------AC---A----A----A------------CA-T-----C----------------------T--A--G---A----------G------------A------------- 6436
C.BW.00.00BW07621 ..............GCCAATT-C-GTGAG----GA--A-T--A-----T------AC---A----A----A------------CAAT----C-------T----------------T--A------A----------G------C-----A---G------- 6286
C.CN.98.YNRL9840  ....AAATCTAGTGAAAACTCT-G-GAGTAT----GA--A-T--A-----T------C---A----A----A------------C--T-----T------T-----C----CA-T--A------A----------G------G---T--A--------G---- 6146
C.CY.05.CY040     ................CAAAACT----T-AG----GA--A-T--A-----T------AC---A----A--T----------CA-T-----C--T----T--------------T--T------G------------------T--A------------- 6162
C.ES.07.X2118_2   ..........GGGAATAACGAAT-CCAGGAG----GA--A-T------C--T------AC---A----A----A------------C--G-----C-------T----------------G--A-----G--------CT---G------------A--------G---- 6339
C.ET.02.02ET_288  ...................AGCT--GATGAG----GA--A-T--A-----T------AC---A----A----A------------CA-T-----C-------T----------TC----------T--T------A----------G------G------A------------- 6180
C.GE.03.03GEMZ033 ....AACCAGGGGAATGACACTT--GGTGAA----GA--A-T--A-----T------AC---A--G--A----------------C--T-----C-------T----------------T--A-----C-A----------G------------A------------- 6152
C.IL.98.98IS002   ...................GAC-ACT----T----GA--A-T--A-----T-------CTG-A----A----A------------CA-T-----C-------T----------------T--T------A----------G------CGG---A----------G---- 6276
C.IN.03.D24       ....TCTAGTGAGAATAATTCT-G-GGACAT----GA--A-T--A-----T------C---A----A----------------A--CA-T-----C-------T-----C------A-T--A----------G-----AG------AA--------G---- 7007
C.KE.00.KER2010   ..................AAT-G--GT-CG----GA--A-T--AC---C--T------C---A----A----A------------A-C--T-----A-------T----------T--A------A----------G------------A------------- 6143
C.MM.99.mIDU101_3 ........AGTGAAAACTCT-G-GAGTAT----GA--A-T--A-----G--T------C---A----A----A------------CA-T-----C-------T-----C--T--A-T--A----------G-----GG------AA--------G---- 6322
C.MW.93.93MW_965  ...............AACAACT--GTGAA----GA--A-T--A-----T------C---A----A----A------------CA-T-----C-------T------C----T--A------A----------G------------A----CA----T-- 6141
C.SN.90.90SE_364  ...............AGTTCCAATT-C-GTGAG----GA--A-T--A-----T------C---A----A----A------------C--T-----C-------T----------T--A------A------T---G------------A------------- 6123
C.SQ.89.89SM_145  ...............AACAACT---GG-AG----GA--A-T--A---C--T------C---A----A----A------------C--T-----C-------T----------T--A------A----------G--------G----A--------G---- 6168
C.TZ.02.CO178     ........AAGGATGCCAACTT---T-CA----GA--A-T--A-----T------C---A----A----A------------C------T-------T----------T--A------A----------G------------A--------G---- 6149
C.US.98.98US_MSC3018 ..................AACT---GTGAG----GA--A-T--A-----T------C---A----A----A------------CA-T-----T-------T----------A-T--A------A----------G------------A------------- 6083
C.UY.01.TRA3011   ................ACTT-A-GT-AT----GA--A-T--A-----T------C---A----A----A------------C--T-----C-------T----------T--A--G---A----------G-------G---A------------- 6116
C.YE.02.02YE511   ...............GAGAACC-C-GTGAG----GA--A-T--A-------------C-G-A----A----A------------C--T-----C-------T----------T--T------A----------G-------C-G---A------------- 6131
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ...................GCT-T--T----GA--A-T--A---C--T------AC---A----A----A------------CA------C-------T----------T--A------A----------G------------A------G---- 6328
C.ZM.02.02ZM108   ....GATAATAGTACTGAGACTC-C-AAGAG----GA--A-T--A-----TT-----AC---A----A----A------------C--T-----C-------T--------C----T--------A----------G------------A------------- 6967
D.CD.83.ELI       ............AGTACCAAT-G-----AT----G---A-T--A-----T------C----------T----------------------------------------A----------G---GAG-----A------------- 6481
D.CM.01.01CM_0009BBY .......ACTGATAATAGTACTGA-GGA-CT----G---A-T--A-----T------C---------A--T----------------------------------A----A-----A-----C-----C---G-C----G------------- 6146
D.CY.06.CY163     ..........GCTAATCAGAGT-A-GGT-CT----G---A-T--A-----T--T----C----------T--C--------AG----------------------------A----------C---G--CCACG---G-G----A-- 6152
D.KE.97.ML415_2   ...............AATAAT---G-TGC--T-TGT--A-T--A-G--GGTG--C--AC-G-------A-AT---------GGA-AA----------T----------A-----A--G--A----------CG-C----AT--T-G---GGGG- 6408
D.KR.04.04KBH8    ......................A------T----GA--A-T--AC-----T------AC-G---------T---------A---------A-------T----------A----------A-------G-----C-----A--A----------- 6864
D.SN.x.SE365      ..........AATAGCACCAATTA------T----GA--A-T-CA-----T------AC---------A--T----------AA----------------------A----------A-------G-----AG------A------------- 6970
D.TD.99.MN011     ...................ACA-G-GGA-CT----GA--A-T--A-----T------C----------T----------------------------------A----------G----------G------A------------- 6144
D.TZ.01.A280      ...................AAT-A--AT--T----CA--A-TGCA---C--T------C----A---A--T----------------------------------A----------A-----A-------G-----AG------A------------- 6139
D.UG.99.99UGK09958 ................AAT-G-----C----G---A-T--A-----T------C----------G----------A----------T----------A----------A---A-----A-------------------TG- 6113
D.YE.02.02YE516   ......................-GT-CT----GA--A-T--A-----T------AC----------T----------------------------------A----------GA----------A-----A-------G-A----AT-A--CA----A-- 6119
D.ZA.90.R1        ...............AATGGTAAT-AG----CT----G---A-T--A-----T------TC----------T----------A-------A----------T--A----------A----------GAG-----A------------- 6299
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ....................-AG-ATGAA---G-C-A-T--A-----T------AC-----A-----T--C----------T-GG--T-----C--T--C----------T--A----------A-----------G---- 6017
F1.AR.02.ARE933   ..............GACAAT-G--GT-CA--C-G-C-A-T--A-----T------AC----------T----------T-GG--T----------A-T--A------A----------G---N--G----A-G---------G--G- 6230
F1.BE.93.VI850    ......................AAT-GC-GTGAA---G-C-A-T--A-----T------AC----------T----------T-GG--T-----C--T----------T--A------A--A----------G----A-GA----------G---- 6255
F1.BR.07.07BR844  ...................AATAGTAGCTA--GA-CA--C-G-C-A-T-CA-----T-----TAC-C----------T----------T-GG--T--C----------T--A------A-----A----------G----ACA---------- 6741
F1.ES.x.P1146     TACTAGTAACAATACTAGTAGCTA-GAGGAA----GAC-A-T--A-----T------AC-----A-----T----------G----GG--T----------T--A------A----------G-GG-AGA---------G--G- 6279
F1.FI.93.FIN9363  ....................AGC-GGGAAGAA----G-C-A-T--C-----T------AC----------T----------T-GG--T----------T--A------A----------G----GG----A-G---------G--G- 6274
F1.FR.96.96FR_MP411 ...................AGT-G--GTGA----G-C-A-T--A-----T------AC----A-----T----------T-GG--T----------T--A------A----------G----GGG--CCA-G---------G---- 6142
F1.JP.04.DR6082   ....AATGTCAGTAGTAATGGC----GACAA--C-G-C-C-T-CA-----T--T---AC----------T---------A----T-GG--T----------T--A------A----------G---T--G---CAGAA--------G--G- 6926
F1.RO.96.BCI_R07  ..........CTCAACAATACT-G-GGGGAA----G-C-A-T-CA-----T------AC-----A-----T----------T-GG--T----------T--A------A----------G----GG---AGA---------G---- 7011
F1.RU.08.D88_845  ..........RACAATAGAACT-R--AAGAG----TA--A-G------T------AC---G------T---------A----T-----T----------TR------A-T--A----A-A----------GW----------A--T-------G-A-- 6422
F2.CM.97.CM53657  ...........................GTGAA----G-C-ACT--------T------AC-G----------T----------G-------T-------A----------T--T----------G-----G---AGA---------G---- 6128
G.BE.96.DRCBL     .......AATAATGGTACAAAT-G---AT-G----G-C------A------TGT---AC-----A-----T----------A-T----------------------------T--A----------C-----G---GTGG------A------------- 6899
G.CM.04.178_15    ......................-A---T--T----G-C-A-T--A-----TGT---AC-----A--A--T----------GA-T-----C-------T----------T--A-----G--------T---G----GGG-----AT----------T-- 6460
G.CU.99.Cu74      ....ACAGTTAGTAATAGTAGCC-AGAA-A-----G-C-A-T--A-----TGT----C-----A-----T----------G--T-----C----------------T--A-----G----------GGG----GA------------- 6567
G.ES.05.P962      ...................AGT-A--GT-------G-C-A-T--A-----TGT---AC-----A-----T----------G--T-----C----------------T--A-----G----------G---GGG-----AT------------- 6458
G.GH.03.03GH175G  ............AATAGTACTTA--GTGAT----G-C-A-T--A-----TGT----TAT--C-AG-----T----------AAT-----C----------C-------T--A----------T-------GGGG-----A------------- 7015
G.KE.93.HH8793_12_1 .........AGTACAGGTAATTA--GT-AT----G-C-A-T--A-----TGT---AC-----A-----T----------GGAT-----C----C----------------T---G-----GG-A---GA----------------- 6345
G.NG.01.01NGPL0669 .......GCAACTAATTATAATG-A--T-AT----G-C-A-T--AC-----TGTG---AC-----A-----T----------T-----A----------------T--A-----G----A--T---G------G-----AC------------- 6177
G.PT.x.PT2695     ............AATAGTAGTG-A-AT-AT----G-C-A-T--A-----TGT---AC-----AG-----T----------G--A-----C----------------T--A-----G----------GGG----GA------------- 6971
G.SE.93.SE6165    ......................G-A--T-AT----G-C-A---CA------TGT---AC---C-A-----T----------A-T-----C----------------T--AA----------T----G----GGG-----GA------------- 6357
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                V2 loop end
B.FR.83.HXB2          .....................ACTACCAGCTATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACAG 6933
Env                   __._.__._.__._.__._.__T__S__Y__K__L__T__S__C__N__T__S__V__I__T__Q__A__C__P__K__V__S__F__E__P__I__P__I__H__Y__C__A__P__A__G__F__A__I__L__K__C__N__N__K__T__F__N__G__T__
H.BE.93.VI991         ...........AATAAAAGTGA--ATCAT----G-C-A-T--A------T-----G-------A---A--T--C--------G--------A-----------------------T--A-------------------G--C---GGG--A-AA--T---------- 6332
H.BE.93.VI997         ..........AATAATAGTAAT-G---T-AG--C-G-C-A-T--A---C--T--------------------T--C----------T-----T--C--C--T-------------T--A-----------------T----G-----C-----A--A----T---------- 6265
H.CF.90.056           .....................G---TCAG----G-C-A-T--A------T--------------------T--C--------G-------A--T-------------------T--A-----C-------------T----G-----C-----A--A-------------- 6264
H.GB.00.00GBAC4001    ......ACTAATGGGACTAAC-GG--TCTG----G-C-A-T--A------T--------------------T--C--------GA------A-------A-----C--------T--A-----------------G--C--C-----A--A--T-----G---- 6465
J.CD.97.J_97DC_KTB147 .....................-A--GT--T----TTC-A-T--A------T------------A------T----------G--T----A-----------------------A-----------------G-----G---T-A-------------- 6145
J.SE.93.SE9280_7887   .....................-A--AA-AT----TTC-A-T--AC-----T------------A----T----------G--T---C-A-----------------------A-----------------G------AT------------- 6246
J.SE.94.SE9173_7022   .....................-A--AA--T----TTC-A-T--AC-----T--------T----A------T----------G--T---C-A-----------------T--A-----------------------------T------------- 6253
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ............AATCAATCTGAAT-TGAAG---G-C-A-T--A------T------AC-G-------------------------------------------T--A-----C-------------G----------C--A-G---------- 6155
K.CM.96.96CM_MP535    ............AATAACAGT-G---TGAA--C-G-C-A-T--A------T------AC----------A-T--------A---A-------------------------------A-----C-------------G-----GG---A-G---------G---- 6141
01_AE.CF.90.90CF11697 ..........AGTAGTGGAAAT-G--GTGAG----TA--A-T-CA--------T----------AG--A--T----------A------T-------------A-T--A-------A------T---G------G-G---AT---------- 6903
01_AE.CN.07.07JSWX045 ...................AGT-G--GTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG----T----------------T-------T----------T--A-------------T---G------G------A--------G---- 6138
01_AE.HK.04.HK001     ......................-GT-CG----G---A-TT-A------T--T----------AG--A--T----------A------T-------T----------A-T--A-------A--T---T---G--C---G-----A-AA---G---G---- 6309
01_AE.JP.x.DR0492     ..........AGAAATAGTAAT-T--GTCAG----G---A-T--A------T--T----------AG----T----------A-------T-------T----------A-T---------A-------T---G------G------AT-------G---- 6983
01_AE.TH.04.BKM       ............AGTAACAAT-G--GTGAG----G--A-T--A------T--T----------AG-----T----------A-------T-------T----------A-T--A-------A------T---G------G------AT-------G---- 6906
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ...................AAT-G--GTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG----T-----C---A-------T-------T----------A-T--A-------A------T---G------G------AT-------G---- 6144
01_AE.VN.98.98VNND15  ................AATAGT-G--GTGAG---G--A-T--A------T--T----------AG----T----------A-------T-------T----------A-T--A-------A------T---G------GG-----AT-------G---- 6206
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ............AATAATGGT-G-GGGGAG---GAC-A-T--A------T--T----CTG----------T--------A-G-------------------------T--A-----------------G-----G-G----A-------------- 6141
02_AG.CY.05.CY048     ......................-A--GTGAT----GA--A-T--A------T------C----------T--------A---A-T-------------------------T--A-------A--A-------G-----GG----GA------------- 6138
02_AG.ES.06.P1261     ...................GAT-A--GTTCT----G---A-T--A------T--T----C----------T----------G-----------------------------A----G-----A-------G-----G---C-GA------------- 6375
02_AG.FR.91.DJ263     .................GGC-A--GTCAA----G---A-TC-A----C-T------C------A-A--A------G---A----G-----------------------A-------G--A-------G-----G------A-------------- 6314
02_AG.GH.03.03GH181AG ......................G--GTCAG--C-TA--A-T--A------T------C----A------T----------A------A-----------------------A-------A-------G-----G----GA------------- 6968
02_AG.LR.x.POC44951   ............AGTAAAAATGA--GTCAG----G-C-AGT--A------T------C----------T----------A-----------------T-----------T--A-------A-------G----G-G--G--GAT-----G------- 6916
02_AG.NG.01.PL0710    ...................AAC-G--GTGAG----G---A-T--A----C-T------C----------T----------A--A-------------------------A-------A-------G-C---GA------G------- 6111
02_AG.SE.94.SE7812    ...................GAT-AC-TTCAA----G---A-T--A------T------C----------T-------------------------------A-----C-----A-------G-----G--G---A-------------- 6299
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ......................G---TTAT----G---A-T--A------T------C----------T-------------------------T-------C-------A-------A-------G-----G--GAT---G------- 6126
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ....................-G--GTTAT----GA--A-T--A------TG--A--AC--------A--T-------A--G-----------------T-----------A-------A-------G-----G-AC---AT------------ 6138
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ............AGTAGTCAG-AC-GT------G---A-T--A------T--T----C----------T-------------------------T-------------A-------A-------G-----GG----GA------------- 6144
03_AB.RU.97.KAL153_2  ......................GAT-------G-----T--------T---------G------A----------A-------------------------------A-------------G-----CG----A-A------C------- 6131
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ....AGTAATAGGAATAATAGT--AGAAGAG----T---A-T--A-------G-----AC-----A------T--C--------G--T-------------------------A----------A---T----G------G-G--A-AT----C----TT-- 6321
05_DF.BE.x.VI1310     ................AGTAGC-A--G---T----G-C-A-T--A------T------AC-----A------T----------T-GG--T-------------------T--A-------A----------G------G-G--A-A-----G---G-- 6336
06_cpx.AU.96.BFP90    ...................AAT-A--GTGAT----GA--A-T--A------TGT----AC-----A------T----------G--T-----A----C-------------T--A-------------T----G----GGG-----GAT------------ 7005
07_BC.CN.98.98CN009   ..........AGTGGGAACTCT-G-GAGCAT----GA--A-T--A------T------C---A----A-------------CA-T-----T-------T----C----CA-T--A-------A--A-------G------G---G--GA-------G---- 6279
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ..........GGTGAGAACTCT-G-GAATAT----GA--A-T--A------T------C---A----A-------------CA-T-----T-------T----C----CA-T--A-------A-------G------G------TA-------G---- 6121
09_cpx.GH.96.96GH2911 ......................A--ATGAG----GAC-A-T--A------T------C----------T----------A-------------------------A-------------G----GGG----GA------------- 6132
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ......................-A----------GA--A-T--A------T------C----------A----------A----------T----------A-----A-----A--A----------G---G--A------------G- 6306
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ...................GAT-A---A--T----G-C-A-T--A----R-TGT----AC-G---A------T--C-----A---A-------------------------T--A-------A----------G------G----A-AA------------ 6338
12_BF.AR.99.ARMA159   ......................-G-GAA-CA--C-G-C-A-T--A------T------AC------T----T----------T-GG--T-------------------A-T--A-------A----C-------G------G----A-A---------G--G- 6946
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ..........GGTAATAGTAGT-G--GTGAA----GA--A-T--------T----------A---A--T----------A-------------------------------------------G------G--G--GA------------ 6355
14_BG.ES.00.X605      ......................A--GT-------G-------------------------------------------A--------AC-------------------------T--------G-----C---------------------- 6386
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ........................----------G-----G--AG-----------A---------A--T-------------------------------------A----------------------G-----C--C--A-A---T---------- 6305
16_A2D.KR.97.97KR004  ..........AATGATACACTG-A--GGCAG----GAC-A-T-CA----G-T------AC---C--------T--C-------------------------T-----------------A----------A--------G-----GG-CCC-GAA------------ 6302
17_BF.AR.99.ARMA038   ................GGCAGTGGAGGAGAA----G-C-A-T--A------T------AC----------T----------T-GG--T-------------------T--A-------A--------G-------------A----------G--G- 6152
18_cpx.CU.99.CU76     ...............AGTAATTA--GTGAT----G---A-T--A------TGT----AC-----A---------C-----A--G--T-----C-------------------T--A-------------------G--C--C---C-AC----T---------- 6241
19_cpx.CU.99.CU7      ...................................A-A-T--A------T-------C----------T----------CA-------------------------A-------------G------G-----GA------------- 6077
20_BG.CU.99.Cu103     ..........AATAGTAATAACTA--GTGA-----G-C-A-T--A------TGT----C-----A------T----------G--T-----T-------------------T--A-----G-----A------------GGG-----GA------------- 6403
21_A2D.KE.99.KER2003  ................AATACC----GT-C-----G---A-T--A------T------C----------T-------------------A-------------------A-------------------G----GAG------G------------- 6134
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ......................A--AT--T-T--GAC-A-T--A------T------C---------A--T----------A-------------------------A-------------------G-----AG-G--AGA------------- 6124
23_BG.CU.03.CB118     ..........AGTAATAAAAACTA--GTGA-----G-C-A-T--A------TGT----AC-----A------T----------G--T-----T-------------------T--------------A------------GGG-----GA------------- 6403
24_BG.CU.03.CB378     ............AATAACAACTA--GTGA-----GAC-A-T--A------TGT----C-----A------T--C--------G--T-----T-------------------T--A-----G-A---A------------GGG--G--GA----------A-- 6391
25_cpx.CM.02.1918LE   ......................A--GTTCA----G---ACT---C-----T------AC-----A------T----------A-------------T-------------T--A-------------------G-----GG------AT---------G--- 6150
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ............AAGAATAGT-G-GGGGAA----GA----T--A-----T------C---A-------T----------A-------------------------A--A-------A-------G----GAG-----GAT--T-------G- 6936
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ......................-G--AT-CT----G-C-A-T--A-------------------A-----T---------AC---T-------------------T------T-------------------G-------------A---------- 6926
28_BF.BR.99.BREPM12609 ......................-A-G-A-------C-C---T--A-----------------------A---------------------A-------------------------------C-------G-------------A--T---------- 6307
29_BF.BR.01.BREPM16704 ...................GAT-A---A-------TAC---T--C-----------------------A----------A---------A-------------------------A----------C----------C---G------AA------------ 6354
31_BC.BR.04.04BR142   ...................AGTTA-GAAGAT----GA--A-T--A------T------C---A-----A-------------C--T-----C-------T--------C-----T--A--G----A--T---------G-------------AA------------ 6401
32_06A1.EE.01.EE0369  ............AATGGTAAT-G--GTGCT----TA--A-T--A------TG--A--AA----GA------T----------G--T-----A-----C-------------T--A---------------A--------G----GAG------AT-------G- 6604
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ................AGTAAT-G--GTGAG--C-G---A-T--A------T------------AG----T----------G-------T-------T----------A-T--A-------A-------T---G------G------AT-------G---- 6333
34_01B.TH.99.OUR2478P ......................GG-GGTGAA----G-----T--A------T--T----------AG----T---------A----------T-------T----------A-T--A-------A---------C--G------G------AT-------G---- 6126
35_AD.AF.05.05AF095   ...................AAT-G--GT--T----GA--A-T--A------T------C---------A--T----------A-----------------------C-------A----------A--C----------G-G--T-A------------- 6111
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ...............AATGAT-G--GT--G----GAC-A-T--A------TG-----C--------A--T----------A-------------------------------A----------A-------G-----AG----ACA------------ 6145
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ......................A-GAG-CT----GA--A-T--A--C--T-------------------A----------A-------------T-C----------A-----------------------G-----GAA-A------------ 6127
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ................AGC-GC-GATAT--C-G-C-A-T--A------T------AC-----A------T----------T-GG--T----------------------T--A-------A-----------------G--G-A-A---------G--G- 6353
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ............AATAGCAGT-G-GGAGAA--C-G-C-A-T--A-----GT------C----------------G--T-GG----------------------T--A-------A----------G------G----A-G---------G---- 6425
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ................AATGAT-A-GGA-CA--C-G-C-A-T--A------T-------C----------------------T-GG--T----------------------T--A-------A----------G-----AG----A-G---------G--G- 6463
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ...................AAT-G---A-AT----T-----T---Y-------------YC----------T---A----------A-------------------------------------------G------G----A-A------------ 6473
43_02G.SA.03.J11223   ............AATAATGAAT-AGGTGAT----G-C-C-T--A------TGT----AC--------A--T----------GA-T-----C----------------C-----T--A-----G----R-------G----GG-A----AT---------G---- 6461
N.CM.95.YBF30         ......................-A--AA-CA----G-C-A-T--A------T---A---CTG-G-----A--T----T---ACT----------------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G---------G-AGGA-AC--T-G-----AT- 6526
N.CM.97.YBF106        ......................GAC-A--AT-CA----G-C-A-T--A------T---A---CTG-G-----A--T----T---ACTA---------------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G---------G-AGGA-AT--T-G-----AT- 6499
N.CM.02.DJO0131       ......................AAT-A--GT-CA--C-G-C-A-T--A------T---A---CTG-A-----A--T----T---ACTA---------------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G---------G-AGCA-AT--T---------- 6417
N.CM.04.04CM_1015_04  ...................AGTACG-A-CAA-CA----G-C-A-T--------A---A--TCTG-A-----A-------T---ACCA---------------A-------C-----A--AC-A--C-----C--A-G-R-------G-AGGA-AC--T-G-----A-- 6410
O.BE.87.ANT70         ..........AATAAGACAAAC-GC-AA-TG----CA--A--T-A------T--A-AC---C--G--A----------------T-----A-------A-----C-------T--A--A--A-A--T--CT-T--G-----C-GC-CAGAA--T---------- 6968
O.CM.x.BCF06          ......................T-A--A-TA----GA--A--T-A------TT--A-AC---C-G---A---------G------AG--------C--C----------T--A--A--A-A---C--CT-T--G-------C-CAGAC--T---------- 6994
O.CM.91.MVP5180       ...................GCAGTAAATGGA--A-CA----T---A--T-A------T--A--A-T--C-AG--------G------AGT-------C----------C-------T--AA-A--A-A---C--CT-T--G------G-C-CAGAC--T---------- 6967
O.CM.96.96CMA102      ...........ACTACCGGGAAGGGA-A--TG----CA--A-TT-A------T-TA-TACA--C-----A----------------T-------C-----A----------T--A--A--A-A---T---T-T--G-----C----CAGAA---------- 6431
O.CM.97.97CMABB447    ....................CAG-A-GGA-CA----CA--A-TT-A------TT--A-AC---C-AG--A-----C--------T--T-------C--C--A----------T--A--A--A-A---C--CT-T--G------G-C-CAG-A--T---------- 6415
O.CM.98.98CMA104      ............AACAAGACA-GAGAA-TA----CA--A-TT-A------T-TA-TACA-CC--G--A----------------T-------C-----A--A--------T--A--A--A-A---T--CT-T--G-----C----TAGAA--T---------- 6424
O.CM.99.99CMU4122     ....................ACC-GC--A-TG----CA--A-TT-A---C--TT--A-AC-----AG--A----------A-T----------A-----C-------T--A-GA--A-A---C--CT-T--G------G-C-CAGAA--T---------- 6405
O.FR.92.VAU           ....................AATGAA--A-TG----GA--A-TT-A------T--A--AC---C-GG----------------T-------C----------C-------T--A--G--A-A---C--CT-T--G------G-A-CAGGA--T---------- 6507
DO.FR.08.RBF208       ............AATACTAATTGG--A-CT----G---A-T--A------T------AAA--------A----------R--A-T---C----------A-----------A-----C-------C---G-C----G---------- 6408
O.SN.99.99SE_MP1299   ...............GACACA-AGGA--TG----CA--A-TT-A------T--A--AC-----AG--A----------------G-------------A-----C-------T--A--G--A-A---C--CT-T--G----C-GC-CAGA---T---------- 7006
O.US.x.I_2478B        CAGTAACACAACAAGTAGCAGT-AC--A-AA----CA--A-TT-A------T--A--AC-----GG--A----------------T-------------A-----C-----C--T--A--A--A-----C--CT-C--G-----C-GC-CAGA---T---------- 7036
O.US.97.97US08692A    ................ATAGGT-AC--AGCA----CA--A-TT-AY-----T--A--AC---C-AG--A----------------T-------------A-----C-------T--A--A--A-----C--CT-C--G-----C-GC-CAGA---T---------- 6428
O.US.99.99USTWLA      ......................--A-A--TA----CA--A-TT-A------TT-----AC---C-AG--A----------A-T--------C----------C-------T--A--A--A-A---T--CT-T-----C---G-A-CAGG---T---------- 6427
P.FR.09.RBF168        ....................AAT-A---ACTA----GA--A-TT-A---C------A-TAC---------A--A--C-----A--GA-T---------C-A--------G-------A--A--A--G-A---AC-AA-G-----C---C-G--AGGA--T-----T---- 6999
CPZ.CD.90.ANT         ...................GAG----A-T-----T-C--ATGGCAC--C------A--ACT--C-----AT-----GA----TCTA-T-----A-------T-------A--A--A-A---T--AT-G-G----G-AG--G--GAT--T-CA---GT-- 6386
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ......................A--GT-CT--C-G-----TT-A------T--A---C---C--T--A--T---------ACT--------A-------A-------C-----A--A--A--A-----AC-C-----------G---TAGAT-A---A--G-AT- 6463
CPZ.GA.88.GAB1        ......................AC-A--CA----G-A-A-TT-A---C--T--TA---C--A-----A--A--------AACG----------T-----A-----C-------A--A--A--A-G-----A-----T-----C---G----AGAC--TTCA----A-- 6994
CPZ.TZ.00.TAN1        ......................A--AT--T---T-T--ACAT-A---C--T-------------T--A-AA---GAT--ATCTA-T-----A----------CAGA--C-----T--A--A--C-----CC-GT---------GAG--C---AT----CA--G-A-- 6577
CPZ.US.85.US_Marilyn  ......................-AT-C-----GAC---T--A---C------A-C-CT--C--------T-----T---ACC----------------A-----C-------A--AC-A--C-----C--C-----------G-A--AGAT-----A----AG- 6977
```

```
B.FR.83.HXB2       GACCATGTACAAATGTCAGCACAGTA......CAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAAGAAGAG...GTAGTAATTAGATCTGTCAATTTCACGGACAATGCTAAAACCATAATAGTACAGCTGAACACA 7094
Env                G  P  C  T  N  V  S  T  V  .  .  Q  C  T  H  G  I  R  P  V  V  S  T  Q  L  L  L  N  G  S  L  A  E  E  E  .  V  V  I  R  S  V  N  F  T  D  N  A  K  T  I  I  V  Q  L  N  T
A.CD.02.02CD_KTB035 -G----C-AG----------------------------------------A-------------------------------------------G-A-A...--CA-G---------AA---A----AA-----------------------------T---GAG 7123
A.SN.01.DDJ369      --A----C-GG----------------------C-----------C-A---------GA---------------G-------------------G-A-----...-A-G---------AA---C----AA------C-------------------TG-TGAG 6319

A1.AU.03.PS1044_Day0 -------C-AG--------T----------------C-----------C-A---------A-----------------------------------A-TAG...AC-A-G---------AAA--CA-T--A------AAAG---A-----------------T-C-GAG 6335
A1.CY.06.CY171      -G----C-AG----------------------------------------C-A-----------C-----------------------------------G--A-----...-A-G---------AA---A--T-A------AGC-----------------------T-CTGA- 6353
A1.GE.99.99GEMZ011  -G----C-AG----------------------------C-----------A-----------------A-----------------------------GA--A-----...-A-G---------AAA---A----A------GC----T-----------------T--T-AG 6281
A1.IT.02.60000      -G----------------------------------C-----------C-A-----G-----------------------------------------G---------...-----G---------AA---A----A-------C-----------------------TGCT-AG 7132
A1.KE.02.ML1990     -G----C-AG--------T-C--C----------C-----------C-----------------------T----------T----------A-T---A----...A--A----------AAA---A----A------G----AT----------A--TGG--A- 6420
A1.RU.08.PokA1Ru    -GA----CCAG-----------------------C-----------C-A-----------------------------------------GA-------...A--A-G---------AAA---C--T-AA------C----A-----------------T--TGAG 6606
A1.RW.93.93RW037A   -------C-AG----------------------C-----------C-----------A-----------------------------C--A----...A--AGG---------AA---A----AA------C-----------------------A--TGT-CAG 7090
A1.SE.95.SE8538     -G----C-AG----------------------C-----------C-AA----------------------------------------AG----A----...-A-G---------AA---A----AA------TC---A-----------------A--T--AGAG 6320
A1.TZ.01.A341       -G----C-AG----------------------C-----------C-A-----------------------------------------AG---C-------AA---A--G-AA-T----C----AT----------------T-TGC--GT 6286
A1.UA.01.01UADN139  -------C-GG----------------------C-----------C-A-----------------------------------------A-T---------A-G---------AA---A-T--A------GC----A-----------------T-CTGAG 6305
A1.UG.99.99UGA07072 -G----C-AG----------------------G--C----------C-A------C----------T-----------------------------------TA-G---------AA---A----AA------C----A-----------------A--T---AG 6318
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -GAT---C-AG----------------------C-----------C-A-----------------------T--TC-----------------G-----C...A--A-G---------AA---A----A------A-C----A-----------------T-T--TGAG 6550
A2.CD.97.97CDKTB48  -GT----C-GT----T---T--------------G-----------------------------C-----------------C-G----------G-A-----...-A-G---------AA---A-T--A------C----A-----------------T-T--T-A- 6422
A2.CY.94.94CY017_41 -GT----C-AG----T---T----------------------------AA------C-----------------------G----------G--G-AAAA--A-G---------AA---A-T--AA-----C----A---------T---T-T-CT-AG 6478

B.AR.04.04AR143170  ---------A----------------------------------------------G-----------------------CT--------G---------A----------AA---C----A-----------------------------A--T-A- 6276
B.AU.04.PS1038_Day174 ---T-----G----------------------------------------A-----------------------------------------G----------C------T--A-----------------------------------A--TGA- 6310
B.BO.99.BOL0122     ---------A----------------------------------A------G-----------------------------------G----A...A--------A----AA-----------------------------------------T-A- 6289
B.BR.05.BREPM1081   ------------------------------------------------G----------T-----------------------------T...A----------AA-----------------------G-----------------------T-A- 6582
B.CA.97.CANB3FULL   ----------------T-----------------------------------G-----------------------T-----------------------C-----------A-----------------------------------GA- 6382
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----------------T-----------------------------A-------A-----------G----T--T------C-----------------AAA--------A----------T-------------------ACA- 7119
B.CO.01.PCM001      ------------------------------------------------G----------A---C-----------------------------A-----------AG-----------------------------------A--TGTT 6280
B.CU.99.Cu19        ------------------------------------------A---A---G-----------------------C---------C---T...G-----------AT-------A-----------------------------------GAG 6670
B.CY.06.CY165       ------------------------------------------A------G--T-----------G-----T-----------G-------A----------GA-------AA-----------------------------------A--TGA- 6358
B.DE.86.D31         ---A----A---C-----------------------------------------G----------C-----------------------------------A-----------------------------------------GGA- 6639
B.DK.04.PMVL_012    -------------T----------------------------------------------T-----------------------A-------A-----------AA-------A------A---GT--T-------T------TGT- 6475
B.DO.05.05DO_160884 --------A-------------------------------A----G--G----A-----------------T--C---------G-----------------AA-------A-----------------------------T-----GC 6286
B.EC.89.EC003       ------------------------------------------------------------T-----------------A---T...-----------A-AA-----------A------T--T-------------------TGA- 6229
B.ES.07.X2231       --------A-------------------------------------------------------------A-------------T-------...-----------G-------AA-------AA-T---C-T----------G------A--TGA- 6541
B.FR.92.92FR_BX08   ------------------------------------------------------------------------------C-----------------------AA-------AA-----------------------------A--TGA- 6277
B.GA.88.OYI         ------------------------------------A-------G-----------------------------------C-----------------A----------AG-------AA----------T-----------------T-A- 6651
B.GB.86.GB8_46R     ------------------------------------------G-----------------------------------------A-----------------A-------T------A-----------------------------AGA- 7091
B.GE.03.03GEMZ004   ---A----A-------------------------------------------G-----------------------------------------------A-T----------C------T-T----------GT----------T----TGA- 6298
B.HT.05.05HT_129389 ----------------T---T-----------------------------------------------------T-----------G---C...AC-A--C-------AA---A--T--A------C----------T--A--TGA- 6330
B.IN.x.11807        --------A-----------------------------------------------------------------------------------------AA-------A----------T-----------------AGA- 6443
B.JM.05.05JM_KJ108  --------A-----T-----------------------------C----------G-------T--T-----------------------------A-----AA---A-----------------------------------GGA- 6316
B.JP.05.DR6538      ------------------------------------A-------G-----------------------------------------A----------AA-------A----------T--------GGAC 7133
B.KR.04.04KMH5      -------T-----------------------------------G-----------------------------------------------A----------AA---A----A-----------------------------G-- 7065
B.MM.99.mSTD101     ----------------T-----------------------------------------------------------------A-------G---A----------AG-------A----------GT--T----------TGA- 6528
B.NL.00.671_00T36   --------A-------------------------------------G--G----C--T-A-----------------------------T...-------AAA-------A-----A-C----------------GGA- 6667
B.RU.04.04RU128005  --------A-----------G------G-----------------------------C----G-----------------------------------G-------AGA------T----------A-------G--A--A--AGAT 6581
B.TH.00.00TH_C3198  ----------------T-----------------------------------------------------------T--------A-G-------AG-------T-----------A----GT----------------TGA- 6295
B.TT.01.01TT_CRC50069 --------A-----------------------G-----------AA-------G-----------------------A-----------AA------A----------------T-A--GGA- 6316
B.TW.94.TWCYS       --A----------------------------C-----------------------G----C-----------------A----------A--T------A-----AA---A-----A----------A----------A- 7082
B.UA.01.01UAKV167   ----------------T-----------------------------------------G--------T-A-----------------GG--C...A--T-------A-----AA-------A------T--G----------TGA- 6358
B.US.07.CR0027M     --A----A-------------------------------C-A-----------------------------------------------AA--C--T-AA---------GGT----------TG-- 6390
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------------------------------------G-----------------------------------G---A...A--AA----------AAA---A-AT-A--------C---T----C-----------TGA- 6334
B.YE.02.02YE507     ---------AT--------T----------------C-----------A-----------------T-----------T----------...A------C----C-C------T--A----------TA----------T----T-A- 6331
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -G------T----------------------------------A-----------------------------------------------AA--CA---AA----------T----------------TGA- 6519

C.AR.01.ARG4006     ------C--T--G----T----------------------------A-----G-----------A-------T-----------A--A----------AAA---A-A--A-----A-C----A----------C--T--T-TGA- 6291
C.BR.04.04BR013     ------C-AT----------------------------------A-----G-----------A---------T----------A...A----------AAA---A-AT-A------TC-----A----------T--T--GGA- 6597
C.BW.00.00BW07621   ------C--T----------T----------------------A-----------C---A---------T-----T-------G---A---------G---AA---A-A--AA----------A-------G--T--T--TGA- 6447
C.CN.98.YNRL9840    ------CCAT-----T----------------C-----------A-----G---------G--A---------T--C---------G------A--A----------AA---C-G--AA-----TC-----A-------G--T--T--TCA- 6307
C.CY.05.CY040       ------C--T----------------------------------AA--------A------CT-A---------T--T----A------G---A----------AA---C-G--AA-T----C----A----------C--T--A-AC 6323
C.ES.07.X2118_2     -------CAT-----T----------------------------AA----------------------A----G----T--C--------RR--R---A--A----------AA---C-G--AA-----C----A----------C--T--TGA- 6500
C.ET.02.02ET_288    ------C-A-----------------------C-----------AA-----G-----------AT---------T---A---------T-----AC-A----------AA---C-G--AA-T----C----TA----------T--T--TGA- 6341
C.GE.03.03GEMZ033   -G----C-AC----------------------------------A-----G-----------A---------T--C----------------A--A----------AAG--A-A-ACA------C----TA----------T--T--TGT- 6313
C.IL.98.98IS002     ------C-AT----------T-----------------------AA-----G-----------A---------T--T--------A------A--A----------AA---C-G--AA-----C----TA----------C--T--AGAC 6437
C.IN.03.D24         ------C-GT----------------------------------A-----G----C-------T-A---C------G-C----------G------A--A----------CAA---C-G--AA-----C----A----------T--T--TGA- 7168
C.KE.00.KER2010     ------CCAG----T-----------------------------A-----G-----------A---------A--C----------------A--A-G----------AA---A-A--AA-----TC-----A----------C--T--T-A- 6304
C.MM.99.mIDU101_3   -------C-CCGT----T-----------------------------A-----G----------C-----A---------T--C----------------A--A----------AA---C-G--AA-C--TTA-----A----------A--T--TGA- 6483
C.MW.93.93MW_965    ------C-AG----------------------T-----------A-----G-----------A---------T--C----------------A--A-G----------AA---C-G--A-----TC-----A----------T--T--TGA- 6302
C.SN.90.90SE_364    ------C-AT----------------------------------A-----G-----------A---------T-----------G--A--A--A----------AA---C-G--AA-T----C----A----------T--T--TGA- 6284
C.SQ.89.89SM_145    ------CCGT----------------------------------A-----G-----------A---------T--C----------G------A--A-G----------AA---C-G--AA-----C----A----------C--T---CA- 6329
C.TZ.02.CO178       ------C-A-----------------------------------A-----G-----------A-----------C---A----------A--A------C---AA---A-A--A----G---C----TA----------T--T--TGAG 6310
C.US.98.98US_MSC3018 ------C-AT----------------------------------A-----G-----------A---------T--C----------G------A--A----------AA---C-G--AA-----C----A----------G--T--T--TGA- 6244
C.UY.01.TRA3011     ------C-AT----------------------G-----------A-----G--G----------A---------T--------C-A---A--A--A----C-----AAA---A-A--A------A-C----TA----------T--T--TGA- 6277
C.YE.02.02YE511     ------C-AT----------------------------------AA----------------A-----------------------------A----------AA---C-G--A-----TC-----A----------T--T--A-AC 6292
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ------CCTT----------------------------------A-----G-----------C---------T--C----------------A--A----------AA---C-G--A-----GC-----A----------C--C--TGA- 6489
C.ZM.02.02ZM108     -G----C-AT----------T----------------------A-----------------A----G----T--T----------------A----------A---AA---C-A--A-------C-----A----------T--T-CA--- 7128

D.CD.83.ELI         -C-----C----------------------------------------------G-G-----------------------G-----------------...-CA-------C-AA--C---AA----------A-------C--T--T--TGA- 6642
D.CM.01.01CM_0009BBY -C-----C----------------------------------C-A-------G-------T-----------------------------C...A-TA-G---------AA-------A------T----A---------G--T-T------ 6307
D.CY.06.CY163       -CA----C-A-----T----------------------------C-------G-G-------T----A-G----T-----------C-----A-CA----------AA---C----AA-----AT-----A----------A--T--T-A- 6313
D.KE.97.ML415_2     -TGG---CTGC--CA-------A--------TC---------TGGG---G--CC---CC-----A-----T---G-----------------C...A----------AG---A----AA-T---------TT----------T--GCAG 6569
D.KR.04.04KBH8      -C-----C----------------------------------------A-----G-----------------------------------A-G--A...A--A----------AA---C----AA----------A--------T--TGT- 7025
D.SN.x.SE365        -C-----C-A-----T----------------------C---A-----G-G----------------------------------A...A--A----------AA---C----AA-T----------T-T--TGA- 7131
D.TD.99.MN011       -T----------------------------G-----------C-A-----G-G---------T-T--A----------G-----------...A-C--G---------AA---C----A------A-----A--------G-----T--TGA- 6305
D.TZ.01.A280        -C-----C-A--A-----T----------------------------------------G-G----------G--------T------G---------...A--A----------AA---C----AA-----T----------T-A--TGAG 6300
D.UG.99.99UGK09958  -T-----C----------------------G-----------G---A-----G-G----------T-A--G----------T-----G---------...A--A----------AA---C----AA-T----------T--GGAG 6274
D.YE.02.02YE516     -C-----C-AC----------------------------C-A-----G-G--------T-T-----G----------G----------...A--A----------AA---A----A------AT----------G-----A--TGA- 6280
D.ZA.90.R1          -C-----C----------------------------------A-----G-G--------T-----G----------------------...A-CA-------G---AA---C----AA----------A----------T--TG-- 6460

F1.AO.06.AO_06_ANG125 -G----C-AT-------T----------C-----------A-----G----------T---A----------C----------G---T...A--A----C---A--CAG---A--T-A-----A-A----------T--T--TGA- 6178
F1.AR.02.ARE933     -G----C-GG----------------------------CA-----G----------TC-T----------T--C----------------T...A--A----C------CA----A-T-A--T-----A----------C--T--TGA- 6391
F1.BE.93.VI850      -G----C-AG----------------------------AA-----G----------T--T----------T--C----------------GT..A-----C------CAA----A-T-AA-T-----A----------C--T--TGA- 6416
F1.BR.07.07BR844    --T----C-AG----------------------------AA------C----T--T--T----------C-----A--C---T...A--A----C----G-CAA---A--T-A--T-----A----------C--T--TGA- 6902
F1.ES.x.P1146       -G----C-GG----------------------------A-----T----------A----------C------G-----T..A--A----C---T-CAA--CA--T-A--T--A-A--G----------C--T--TGA- 6440
F1.FI.93.FIN9363    -G------GG----------------------------------G----------T--T----------C---T----G--GT...A--A----C-----CAA---C--T-A--T-----A-----T----------C--T--TGA- 6435
F1.FR.96.96FR_MP411 -G----C-AG----------------------------------G----------T----------C--G----------T...A--A----C------CAA---A--T-A--T-----A----------C--T--TGA- 6303
F1.JP.04.DR6082     -G----C-GG--------------G-----------------AA-----G----C-----T--T----------C------G-CC------A--A----C--G---CAA---A-TT-A--T-----A----------T--T-GTGAG 7087
F1.RO.96.BCI_R07    -G----C-AG----------------------------------G----------T----A----------C--------A---T...A--A----C------CAA---A--T-A--T---A-A----------G--C--T--TGA- 7172
F1.RU.08.D88_845    -G----CRAC-------------G-----------R------G---A-----YG----------R------G----------C----------G---T...A-------C--GC--RAA---A---A-A-T-----AGG----------C--T--GGAG 6583
F2.CM.97.CM53657    -GTT----GG----------------------------AA------G----------A----------C----------G---T...A----------AA---A--T-A--T-----A----------T-T--T-G- 6289

G.BE.96.DRCBL       --A------AC-------T----------------------------------------A----------A---C-G--------T--------A---T...A-CA-------T---AA---A--T-A-------C---GT----------G--C--T--T-GG 7060
G.CM.04.178_15      ---A-----A--------TT----------------------------AA-----G----------T-AT-AC-------T--G----------A-A...A----------GT--AA--CA----A-----A-C----T---------G--T--TGA- 6621
G.CU.99.Cu74        --------AT--------T----------------------------A-----G----------T-A---C-G-------CT--------A---A...A--A-G----------AA--CC---AA-------C---GT----------G-----T--TGA- 6728
G.ES.05.P962        ---A-----G--------TT----------C-----------AA-----G----------T-A--AC-------T--T----------A...A----------AA--CC---AA-------C--GGT----------T--TGA- 6619
G.GH.03.03GH175G    ---T-----AC-----T--T----------------------A-----G--------C-----A---C-G--------G-GA----G-----A...A--A-----CA-----AA---G----A------AG----GT----------T-T--TGAT 7176
G.KE.93.HH8793_12_1 --------CA--------T----------------------A-----G----------A---C-G--------T--------G---A...A--A-----A-AA--CA----A-----A-C----GT---------G-----T--TGA- 6506
G.NG.01.01NGPL0669  --A------A--------TT----------G---A-----G----------T-A--AC-G--------G----------GA...A----------A---AA--CAC-T-A------A-C----T---------G-----T--TGAC 6338
G.PT.x.PT2695       --TT-----A--------T----------------------A-----G----------T-----C-G--C------T--------GG--A...A--A-G----------AA--CA-----A------C--G----------A----------C--TGA- 7132
G.SE.93.SE6165      ---------A--------T----------------------A-----G----------A--AC-G--------T--------G-A-A...A--AA-G---------AA--------A------A-C---GT----------T--T-A- 6518
```

```
B.FR.83.HXB2        GACCATGTACAAATGTCAGCACAGTA......CAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAAGAAGAG...GTAGTAATTAGATCTGTCAATTTCACGGACAATGCTAAAACCATAATAGTACAGCTGAACACA 7094
Env                 G  P  C  T  N  V  S  T  V  .  .  Q  C  T  H  G  I  R  P  V  V  S  T  Q  L  L  N  G  S  L  A  E  E  E  .  V  V  I  R  S  V  N  F  T  D  N  A  K  T  I  I  V  Q  L  N  T
H.BE.93.VI991       -------C-----------------------------C-------------------G-------------T----------A--C----------TG--GAG---A-----------AAA---A-T--A--T---A-C----A-------------T-A--TGA- 6496
H.BE.93.VI997       ------------------------------------------------A------G-----------------A--------A--C----------G-C-....--CA----------AAA---A--T-A-------A-C----A---------------TG-T-GT 6426
H.CF.90.056         --TT--------------T-----------------------------A-----G-----------------A-------A--C----------C-C....A-CA--------A--AAA---A--T-A------A-C----A---------------T--G--- 6425
H.GB.00.00GBAC4001  -------C--G-----------------------------------------A------G-----------------G----A--C----------GGC-....---A----------AAA---A---A-----A-C----AT--------------T-T--TGA- 6626
J.CD.97.J 97DC_KTB147 -G-----C-A---------T-----------------------------A------G--G----------A---C------T--A----G---A----A...---A------A---CAAA---A--T-A----------G-----------------T---CA- 6306
J.SE.93.SE9280_7887 --T----C-A---------T-----------------------------C------A------G----------A---C----------A--------G---C...A--A-----------AA--CA--T-A--------C----A-----------A--T--T-A- 6407
J.SE.94.SE9173_7022 -------C-A---------T-----------------------------C------A------G----------A---C----------G--------G---C...A--A-----------AA---A--T-A----------A-----------A--T--TGAC 6414
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -G-----C-----------------------------------------AA-----G----------T---A----------C----------------...A--A-T-----G---AAG--A-T--AA-G---A-A----A---------------T--TGA- 6316
K.CM.96.96CM_MP535  --------A-----------------------------------------AA-----G----------------------C----------------...A--A------G---AA---A-T--A--T---A-A----A---------------T--TGA- 6302
01_AE.CF.90.90CF11697 -G-----C-A---------T-----------------------------A------G--G-------T--T----------------------C..A--A----C------AA---C----AA------C-------------G--C--T--T-A- 7064
01_AE.CN.07.07JSWX045 -G------A---------T-----------------------------AA-----G----------T----------------------...A--A----C------AG---C----AA------C-------------G--A--T----A- 6299
01_AE.HK.04.HK001   -G-------AC-----A---T-----------------------------A------G--G-------T--A---------C----------------...A--A----------AA-------AA-T-----C-------------G--C--T--TGA- 6470
01_AE.JP.x.DR0492   -G--C----A---G-----T-----------------------------C-------AA-----G-------GT----------------------...A--A----C------AA---C----AA------C-------------G--C--T--T-A- 7144
01_AE.TH.04.BKM     -G------A---------T-----------------------------A------G----------T----------------------------...A------C------AA---C----AA------TC--------------T--T--T-A- 7067
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -G-------AC--------T-----------------------C------A------G----------T--T---------T---T---------T-----...A--A----C------AA---C----AA------C-------------G--C--T--T-A- 6305
01_AE.VN.98.98VNND15 -G------A---------T-----------------------------A------G----------T----------------------T----------...A--A----C------AA---C----AA------C-------------G--C--T--T-A- 6367
02_AG.CM.02.02CM 0013BBY -G-----C--G--C-----------------------------C----------C--A-------G----------AC----------A---------C-------...A-G---------AA---A----AA------C-----------------T----T-AG 6302
02_AG.CY.05.CY048   -G-----C-GG----T-----A-----------------------------C----------C-A-----------------------------T--------G-AG-...---AGG---------AA---A----AA------C-----------A-----T--G-TGAG 6299
02_AG.ES.06.P1261   -G-----C-AG----T-----------------G--C------------A-------C-----------------------------C--------A----C..A----G---------AA---A----AA------C-----------------AT-A--AGAT 6536
02_AG.FR.91.DJ263   -G-T---C-AG----T-----------------------------C----------A-----------A----A-----------------------G-------.-----G---------AA---A----AA------C----A----------T--GTTG-G 6475
02_AG.GH.03.03GH181AG -G-----C-AG-------T-----------------------C----------C-A-----------------------------------G---C..A--A-G---------AA---A----A------A-C--G-A-------------T-A--TGAG 7129
02_AG.LR.x.POC44951 -G-A---C-AG-----------------------------------------C-A-----------------------------------A--A----..A-----------AA---A----AA------C-------T--G-T-AG 7077
02_AG.NG.01.PL0710  -G-----C-AG-------T-----------------------------C----------C-A-----------G----------T-----------A-T...----C-----------AA---A----AA------C------T----------T--GTT-AT 6272
02_AG.SE.94.SE7812  -G-----C-AG-------T-----------------------------C----------C-A-----------------T-A----------C----------...A---G---------AA-----T--AA------C----T-----------T--C-TGA- 6460
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -GT----C-AG-----------------------------------------C-A-----------G-----------------------------G---T...A---G---------AA---A--T-AA------C-----------------T---T-AG 6287
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -G-----C-AC-----------------------------------------C-A-----------------GT-AT----------------A---CAG....A-----------AA---A--T-AA------C-----------------T-C--TGAG 6299
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -------C-GG-----------------------------------------C----------C-A-----------------------------------G-------.---ACG---------AA---C----A-------C--GGT--------------T--TGAG 6305
03_AB.RU.97.KAL153_2 -G----------------T-----------------------------A-----------------------------T-----------------------------A-------------------------AGA- 6292
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -G-----C------------T-G---------.G---C--T---------A------G----------T-------------A--CT-----ACG---------...----------AAA---A----A------A-C----AT--------------TGCA-AG 6482
05_DF.BE.x.VI1310   -------C-AG-----------------------------C----------A------G----------GT----------------C------A------GT..A--A----C------CAA---A--T-A--T-----A---A----------C--T--TGA- 6497
06_cpx.AU.96.BFP90  ---------A--------T-----------------------G----A------G----------T-A---C-G--------T--------G-A-C...A--AC-----A-A---AA--CA----A------A-C----AT--------G-----T--TCAG 7166
07_BC.CN.98.98CN009 -------CCAT-----T-----------------------G----A------G----------A----------T--C----------A...A--A----------AA---C-G--AA-----TC-----A----------T--T--TCA- 6440
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---A---CCAT-----T-----G-----------------------A------G----------A----------T--C---------AG------.A--A----------AA---C-G--AA-----TC-----A----------T--T--TCA- 6282
09_cpx.GH.96.96GH2911 --AT-----A---------TT-----------------G----G----------G----------T-A---C-G--------T----------C...A--A----------AG---A----AA------TC--GT----------T--GCTGAT 6293
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -------C-A---CA---T-----------G-------G----AA--------G----------T-A--G----------------------A--A----------AA---C----A--T----------AT--------G-----T--TGAG 6467
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -G-----C--G-----------------------------------C----------T-A-----------------------G-------...AG----------AAA--CA----A-------------------------AT-TG---GT 6499
12_BF.AR.99.ARMA159 -G-----CCAG-----------------------------G---AA-----G----------T--T----------C----------T...A--A----------CAA--CA--T-A--T---A-A----------T--T--T--TGA- 7107
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -G-----C-GG---------T-----------------C----------C-A-----------------------------------C----------G---A...A--AAG-----G--AAA--C---T-A-------T-GG--A----------TGCT--G 6516
14_BG.ES.00.X605    ------------------------------------------------------------------------------C----------A----A..A----------G---AAA--C-----------------------------AGAG 6547
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------------T-----------------------------------------------------------------T----------.---A----C------AG---C------A-----------T----------A--TGA- 6466
16_A2D.KR.97.97KR004 -G-----C-AG-----T---T-----------------------------G-C---T------T-----C-G----------G-A-TAAAAC-A----------CA---A-T--A------A------A----------T-T-CT-AG 6466
17_BF.AR.99.ARMA038 -------C-AC--------TGT---G-----------------------AA-----G----------T--T----------C----------G---T...A--A----C------AAA---A--T-A--T---A-A----------C--T--TGA- 6313
18_cpx.CU.99.CU76   -G-----C-G------T-----------------------------A------G----------T----------A---------AC----A-.....-A-G--C-------AA---A----A------A-C--G-A----------T-CG--G 6402
19_cpx.CU.99.CU7    -GAA---CCGG-----------------------C----------C-A--------G-----------------------------------G-A-.....-GAC----------AA---A----A-------C----------T-T-CTRAG 6238
20_BG.CU.99.Cu103   ---------A--------T-----------------------------A------G----------T-A---C-G--------CT--------A-G--A..A--A-G----------AA--CC----A--------C---GT---------G-----T--T-A- 6564
21_A2D.KE.99.KER2003 -C-----C-----------------------G--------------A------G-----------------G--------T--------------..A-CA----------AA---C-T--A-----------------------------T--TGA- 6295
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -G-----C-AC---------T-----------------C----------A------G----------T----G----------------A-------.A--A-G----------AA--------AA----C--C---T----------TY-GT--AG 6285
23_BG.CU.03.CB118   ---------G------T--T-----------------------------A------G----------T-A---C-G--------CT--------A-G--A..A--A-G----------AA--CC----AA-------C---GTT--------G-----T--T-GC 6564
24_BG.CU.03.CB378   ---------G--------T-----------------------------A------G----------T-A---C-G--------CT-------CA-G-GA..A--A-G----------AA--CC---AA--------C---GT---------G---T--T--T-A- 6552
25_cpx.CM.02.1918LE -G----------------T-----G-----------C----A------G--G----------------------CT----------------...A----------AA---A-T--AA----------A----C----G--T--T--TGA- 6311
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -G-T---C-----------------------C-------G---A------G----------A----------G--GA...----AAGG---G----AA-------AA------C----A----------T-TG-T-AG 7097
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -G-----C------------T-G---------C----------G----------CT----------A--A------A-----AA---C----A------A-C----------C--T--TGA- 7087
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----G-----------------------------------------G----------C----------A--A----------AA---C----A----------T--------G--------TGA- 6468
29_BF.BR.01.BREPM16704 --A-----A--------------------------------------G----------C----------C..A--------A-----AA----T----------G--A------GA- 6515
31_BC.BR.04.04BR142 -------C-AT--------------G-------G----------A----------A----------T----------A--------AAA---C-AT-A-------TC-----A----------TC-G--- 6562
32_06A1.EE.01.EE0369 --------A--------T-----------------C-A------G----------T-A---C----------T-----G---AGT..A--A----------AA--CA----A------A-C----------G-----T--TCA- 6765
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -G-----C-A---------T-----------C----------A------G----------T----------T----------A--A-G--C-------AA---C----A--T---A-C----A---------G--C--T--T-A- 6494
34_01B.TH.99.OUR2478P -G------A---------T-----------C----------A------G----------T----------A--A----C-------AA---A----AA-------A----------G--C--T--T-A- 6287
35_AD.AF.05.05AF095 -GT----C-A---------T-----------C----------C-A------G----------A-----G----T----------C-G-------.A--A--C---------AA---A--T-A----------T--T--TGAG 6272
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -G-T---C-A---------T-----------C-------G---A------G----------T-A----------A--A-T--A..AC-A----C-------AA---A----AA-------C--G---------A-----T--GT--AG 6306
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -G-----C-GG-------T-----------C----------C-------G----------T----------G-A-.....-A-G----------AA---A----AA----C--C----------AT-T--TGAG 6288
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------C-GG----------------------------A-----G--G---------T--T----------C----------A--A----C------CAA---A--T-A--T-----A----------CT-T--TGA- 6514
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -------C-GG----------------------------AA-----G----------T--T----------T----------A----.A--A----C------CAA---A--T-A--T-----A----------C--T--TGA- 6586
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -------C-AG----------------------C----------A------G--T----------AT----------C----------A-T..A-------C--G---CAA---A--T-A--T-----A---GT----------T--T--TGA- 6624
42_BF.LU.03.luBF_05_03 --------A-----------------------------------------G----------------------CY----------T..A--A----C------CAA---A-YT-A-------A----------C--T--TGA- 6634
43_02G.SA.03.J11223 ---A-----A--------TT----------------------AA-----G----------T-A--AC------T---T----------AAA--C---T-A-------CC--GT-C------G-----T--TRGC 6622
N.CM.95.YBF30       --AGC----------G--T--T----------C----------A-A------GA---C-----GT-AA-CC------A--CT--AATAC---T-GA...A-T--T-----AA....G-..........-G-CAC-GT-ATC-GT-G--G--ATG--TGAG 6675
N.CM.97.YBF106      --AGC----------G--T--T----------C----------A-A------GA---C-----GT-AA-CC------A--CT---ATAC---T--T...A-T--T-------CA..................C---GGGGT-ATC-GT-G--G--ATG--TGAG 6645
N.CM.02.DJO0131     -GGA-----A------G--T--T----------C----------A-A------GA---C-----GT-AA-CC------G--CT---ATA-------T...A-T--T------AA-AAT-G-GGTGGA.............ATC-GT-G--G--ATG--TGAG 6563
N.CM.04.04CM_1015_04 -GGA-----A------G--T--T----------C----------A-A----ACGA---T-----GT-AA-CM------G--C----ATAC---T--T...A-T--TM-----YR-SAT--WGAT...............AT--GT-G--G--ATG--TMAG 6556
O.BE.87.ANT70       -CA----C-G---CA-A-CGGT---T......ACT----------C--------AC----AGT-----G--AA-A-------G-CA--CT-TA---G-A-A...A--AG---G-TGG-AAAAG-A-TTT---AGG--GA----AT--C-----GACC--A---T-T 7129
O.CM.x.BCF06        -C-T----C-C---A-TTCAGTG--T......AC----------C--C-A----AC----AGT-----T-AA-AA-G-----G-CA--CT-TAG--GGA----.A--AG-----TGGGAAGA---A-T--A------A-A--G-AT--TG-----ACC--A----T 7155
O.CM.91.MVP5180     -C-T---CCAC---A-TTCAGTG--T......ACT----------C--C-A----AC----AGT-------AA-AC-G-----G-CA--CT-TAG----A-----A--AG-----TGGGAAAA---A-T--A--ATCA--A--G-AT--C------ACC--A-----T 7128
O.CM.96.96CMA102    -CAT---C-A---CA-T-CAGT---T......ACT----------T--C-A----AC--A--AGT-------AA-AC-------A-CA--CT--TA---G---T...A--AG-----TGGGAAGA---A-T--A----G---A----AT--TGG----GACC--A--TT-T 6592
O.CM.97.97CMABB447  -CTT---C-AG--CA-TTCAGT---T......ACT----------T--C-A----AC----AGT-------AA-AC-------A-CAA-CT-T----G-A-C...A--AG---GCTGGGAAAA---C-G--AAGT--....G-G-AT--CC----GACT--A--TT-C 6573
O.CM.98.98CMA104    -CA----C-AC--CA-TTCAGT---T......ACT----------C--C-A----AC--A--AGT-------AA-AC-------G-CA--CT-CA---GGA-A...A--AG-----TGGGAAAAG-A-T--A-CTGG-T--CGC-AT--CC----GACT--A--TT-T 6585
O.CM.99.99CMU4122   -T-A---C-G---CA-T-CAGT---T......ACT--C--------C----A----AC----AGT-------AG-A-------G-CA--CT-T----G-A-A...A--AG-----TGGGAAAA---A-T--A----G--GA----AT--------GACC--AG-TT-T 6566
O.FR.92.VAU         -T-TC----A---C--T-CAGT---T......ACT----------C--C-AA---AC----AGT--C-----AA-AC-------GGCA--CT-TA-G-GGA-T...A--AC---C-TGGGGAAGG--A-TT-A----G--GGG-G-A---CC-GA--ACC-----T--T 6668
DO.FR.08.RBF208     -C-----C-----------------------------------------C-T----------G--------T------G-----------------------A-CA-G----------AA---C----A-------T-----A----------G---T-T----A- 6569
O.SN.99.99SE_MP1299 -C-----C-AC--CA-T-CAG---T......ACT----------C--C-AA---AC----AGT-------AA-A--------G-CA--CT-T---G-A-C...A--AG-----TGGGAAAA---A-TT-A-------ATG----AT--C-----GACC--A--TT-T 7167
O.US.x.I_2478B      -CA----CCAC--CA-T-CAGT---T......ACT----------T--C-A----AC----AGT-----G--AA-A-------A-CAA-CT-G----G-A-....A--AG---A-T-G-AAAA---A-TT-A-CT-C--GC--C-AT--C-----GACCT-A--T--T 7197
O.US.97.97US08692A  -CA----CCAC--CA-T-CAGT---T......ACT----------T--C-A----AC----AGT-----G--AA-A-------A-CA--TT-G----G-A-....A--AG---A-T-G-AAAA---A-TT-A-CT-C--GC--C-AT--C-----GACCT-A--T--T 6589
O.US.99.99USTWLA    -C-------A---CA-TTCAGT---T......ACC----------C--C-A----AC----AGC-----C--AA-A--T-----G-CAA-CT-TA---G-A-A...A--AG-----TGG-AAAA--CA-TT--AG---CT-AG-T-AT--CT----GACC--A--TT-T 6588
P.FR.09.RBF168      ----T----ATC-G.......-----CATAACA--C----------------A----AC---------A---T--A-AC-------A-C---------G------CCCT----------...A--CAA---G-GT-A----CAAGAT-TGTT--C------A-AT-A--T-AG 7160
CPZ.CD.90.ANT       -GATG----A-------TCAGT----------T--C--T--------A--C---A-G--GG----ATGGT-A--A--------A-C-TACCA-AC-A-CACTTCA--------G-ATGG-CG---AAATGAATCTGTGCT-GT--GAT-TGG-GA-G-AT-CG-A-AC 6550
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 A-A-T----A------A--T----------T----------C----AA-----G-C-A-C--C------A-T--G-----G---AC------CA-TC-....ACT--GGCC---ATA......GA-C-TTCA...-AG--TTTAGC----A-------C--AGAT 6615
CPZ.GA.88.GAB1      -TAA-----T------A--T-----G.......-T----------------AA-----G--TA-C-----GT-A--TA-T-----A---T----T---G-A-C...A--ACTG-A---GTG-AG---AAGT-AA-A-----A--G-TGT-TGG----------AGTAGA- 7155
CPZ.TZ.00.TAN1      ---A---CT-C------TCAGT---T......--C----------G---TAT--TA-GA--G-C--AGC-T-A-AC--------GTCC--G-A---------A...AC-AA-GC-TAC-T-...GT-AAT--CTCAGT-AA--C-C--T--T-----A-AT-T--TGT- 6735
CPZ.US.85.US_Marilyn --GAG----A------T--T-----G.......--G-----T-----C--A-AA-----G--GA-T--A--G--CA-AA----------T-----ACTA--A-T...--TACTG-A---AG-AAA--C--TG-A----T-..........-TC-------AT-CTCAGAG 7129
```

```
                                 V3 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      TCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCCAACAACAATACAAGAAAAAGAATCCGT...ATCCAGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTTACAATA.........GGAAAAATA...GGAAATATG................AGACAAGCACATTGTAACATT...AGTAGAG 7230
Env               _S__V__E__I__N__C__T__R__P__N__N__N__T__R__K__R__I__R__._I__Q__R__G__P__G__R__A__F__V__T__I__.___._G__K__I__._G__N__M__.___._.__._#R__Q__A__H__C__N__I__._S__R__
A.CD.02.02CD_KTB035 A-----A-C----C----CTC---TT---------------------TG-A..........-GT-T---------ACA--T----TA-G---C-..........---GGC---ATA--GG----A..................A----CTTC----TAG-C...-A-GC-A 7256
A.SN.01.DDJ369      C-----T-C----------C--------------------G-----TG-A..........--T-T---------ACAG-----CTA-G---C-..........---G-C---ATA--GG----A..................TG-C..........-------- 6452
A1.AU.03.PS1044_Day0 C-----A-C----C-----TC-----T--------------------TG-A..........-GT-T---------ACA-A----CTA-G---C-..........--TG----ATA--GG----T..................A-----------GTGG-C...-A--A-A 6468
A1.CY.06.CY171      C-----A-C--C-C-----TC-----T-G----------C---T--A..........-GT-T---------ACA-A-C--CTA-G---C-..........--TGCTG--ATA--GG-C--A..................A-----T-------TG-C.----C---- 6486
A1.GE.99.99GEMZ011  C-----A-C--C-C-----TC-----TGG-------T-----C---T--A..........-GT-T---------ACA-A-C--CTA-GG--C-..........--TG-TG--ATA--GG----A..................A-----T-------TG-C...-AC---A 6414
A1.IT.02.60000      C-----A-C----C-----TT--G-T--T-------G-------C----------.....-GT-T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-AT-T--------.-GG-C--A..................N-----T-----TTTG-C...-A----A 7262
A1.KE.02.ML1990     C----GA------------C-------GT-----------------TG-G..........--T-T--G----ACAG-----CTA-G---C-..........--TGCC---ATA--GG----A..................T--C.---------- 6553
A1.RU.08.PokA1Ru    C-----A-C--C-C-----TC-----T----T---G---------G-T--A-A-GTAGGA--T-C---------ACA---CA-CTA-GT--C-..........--TGCTG--ACA--GG-C--A..................A----------TG-C.----C---- 6748
A1.RW.93.93RW037A   C--------------------------------T-------------G---TG-A..........--T-T---------ACA------CTA-G---C-..........-T------ATA--GG----A..................TG-C.---------- 7223
A1.SE.95.SE8538     C--------------------C-----TGG----------------C--A..........-GT-T---------ACA------CTA-G---C-..........--TG--G-GATA--GG----A..................TG-C.---------- 6453
A1.TZ.01.A341       C----GA------------TC--G-T--T-------------G-----TTA-........-GA-T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G-C---GTA--GG----A..................TG-C.---------A 6416
A1.UA.01.01UADN139  C-----A-C--C-C-----TC-----TGG-------------C---T--A..........-GT-T---------ACA-A-C--CTA-G---C-..........--TG-----ATA--G--CCCA..................A-------------TG-C.----C---- 6438
A1.UG.99.99UGA07072 C-----A-C----C-----TC-----T-------------C----TG-A..........-GT-T---------ACA------CTA-G---C-..........--T--C--ATA--GG----A..................T-----G-TG-C...-A----A 6451
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -----AGC------------C-----TGG----------------T--A..........-GT-T--G----ACA-A----CT--G---C-..........-CG-C--CATT--GG----A..................TG-C.----C-A-. 6682
A2.CD.97.97CDKTB48  C-----CC-----------C-------------------------T--A..........-GCTTT-------ACAG--C--CTA-----AT........AAT--C---ATA--GG----A..................T--C.----C-T-A 6555
A2.CY.94.94CY017_41 C-----CT-----C----TC-------------------------T--A..........-GCTTT-------ACA---C--CTA----C---------AATG-----ATA--GG-C--A..................T--C...-AC-A-A 6608
B.AR.04.04AR143170  A-----------------------------T----------------T--A..........--T-TG---TGG--A---------TA-G---C-..........-G-T---ATA---G----A..................C--.---------- 6409
B.AU.04.PS1038_Day174 ---A--AC---G-C----GTG------C-------------G-----T--A..........-RC-T-----------------GGTA-G---C-..........-G-R---ATA--RR----A..................T---------TC-G.---------- 6443
B.BO.99.BOL0122     ---A--TC-------------------T---------------T--A.........A-T-T-----------------C--TA-G---C-..........-G-----ATA-----C--A..................G----------------GC-A 6422
B.BR.05.BREPM1081   A------T--------------G--T----------------T--A..........--T-TG---TGG--A---A-----TA-G---C-..........-G-C---ATA---G-C--A..................-C--C--TC-C.---------- 6715
B.CA.97.CANB3FULL   A-----------------------------------------T--A..........--T-T--C---------------TA-G---C-..........-G-----ACA---G----A..................A----------------------- 6515
B.CN.05.05CNHB_hp3  --C-------------------------------------G--A.........ACT-TG-------------T---GTA----C-..........-C-----GTA---G----A..................A-------------C--.---------C 7252
B.CO.01.PCM001      ------------------------------------T-------G-T--A.........--TCT----------A-----CTA-G--TC-..........-G-C---GTA-----C--A..................-----------CAC--.---.-A----A 6413
B.CU.99.Cu19        C-----A-----------------C------C---------G-T--A.........--T-T---------------G--TA-G---C-..........-A-G----ATA---G----A..................-----------------TT----A 6803
B.CY.06.CY165       ------T-------------------G-------------G---C--A.........--T-T---------------TA-G---C-..........G-C---ATA---G----A..................G----------C--.---------GA 6488
B.DE.86.D31         ------------------------TT------C-----G--A.........-GT-T---G--A----------TA-----A-..........-----ATA---G----A..................-----------------G--- 6772
B.DK.04.PMVL_012    -----C-------------GT-----------------T--A.........A-T-TG----------------TA-----C-..........-G-C---ATA--G-C--A..................C--.------GA-- 6608
B.DO.05.05DO_160884 ------------------------GG-------------G-T--A.........--T-T----------CA---GGTA----C-..........---G----GTA---G----A..................G----------------------- 6419
B.EC.89.EC003       --G---A----G-G----T-------C-----------GG-----T--A.........A-T-T-----------------TA-G---C-..........AA-GCT---ATA---G----A..................-----------------GT-- 6362
B.ES.07.X2231       ---A-------C-------------------------------T--A.........--T-T----------------ATA---GC-..........CA-G-C---ATA---G----A..................-----------CA 6671
B.FR.92.92FR_BX08   ----------------------------------------------T--A.........--T-T----------------TA-----C-..........--G-T---ATA---G----A..................-----------------A 6410
B.GA.88.OYI         ----------------------------------------C--G--A.........TCA-T-----------------CA-----C-..........AA-C-----ATA---G----A..................C--.---------- 6784
B.GB.86.GB8_46R     G-----------------------------------------G-T--A.........T-C-T-----------AG---TA-----C-..........-----G----ATA---G----A..................-----------A-- 7224
B.GE.03.03GEMZ004   A----A-C----C---GT-C---------T----G----G--T--A.........TCT-T-----------------TA-G---C-..........-----GC---ATA---G----A..................A----------------- 6431
B.HT.05.05HT_129389 ---A--T-C-------------T-----------TG---G-T--A.........--T-T----------------CTA-G---C-..........-----GCT---ATA---G----A..................A----------------G--T 6463
B.IN.x.11807        G-----------------C--T-------G-------------T--A.........--T-T----------GC-------TA-G---C-..........-----C---ATA--G-C--A..................------------------ 6576
B.JM.05.05JM_KJ108  G----G------G-G---GTG----------------G---C--C--GT......G-A--T-T----------C-----A--TA-G---C-..........---G-C---ATA--TG----A..................G----T--------C--.---------- 6452
B.JP.05.DR6538      C-A-----------------------GG-T----C----T------GG-ATCG....-AGGACC----AG--A------A-----G---C-..........AA---G---GAA---G---CA................-A-A-----T------CAC--...-A--A-A 7272
B.KR.04.04KMH5      ------C-----------------------------------------T--A.........AG--T----------CA---CTA-G---C-..........--GG-C---ATA---G----A..................-----------GA-A 7198
B.MM.99.mSTD101     ------CG---G------T-----T-----------------------T--A.........A-TCT---------CA----GGTA-----C-..........-G-C---ATA---G----A..................C--.---C---CA 6661
B.NL.00.671_00T36   ----------------------------------------------T--A.........--T-T----------------TA-G---C-..........---G----ATA---G----A..................C--.---------- 6800
B.RU.04.04RU128005  C-----C----------------------G-----------------T--A.........TCT-T----------R----TA-G---C-..........-G-T---ATA---G----A..................R--.---------G--- 6714
B.TH.00.00TH_C3198  ------C-------------T-------------T----G-T--A.........--T-T----------CA-----GGTA-----C-..........-----C---ATA---G----A..................C--.---------CA 6428
B.TT.01.01TT_CRC50069 C-----AT------C-----------------------G---TG-A.........--T-T----------T-T---TA-----C-..........--GG----ATA---G----A..................GA-----T------C-C--.---A-GT-A 6446
B.TW.94.TWCYS       ------A-----------------------TAT---A--G-----GT---------G--T-T----A--------T----TAC---GC-..........AAC-.----------------A..................C--.---------A-- 7213
B.UA.01.01UAKV167   ---A--AC-------------------------------G-T--A.........--T-T---------AG-GA-----T--G---C-..........-----GCT---ATA-----C--A..................C-C.--------G- 6491
B.US.07.CR0027M     ----------------------------G-----------C---T--A.........A-C-T-------------C------GGTA-----C-..........-----C----ACA---G----A..................T---T--------------G--A 6523
B.UY.01.01UYTRA1179 A-----------------------------G-----------------T--A.........--C-T----GTG---------C--TA-G---C-..........-G-T---ATA---G-C--A..................C--.---C--TA 6467
B.YE.02.02YE507     A-----------------------------------------------T--A.........--T-T---------C--------TA-G---C-..........-G-T---ATA----------A..................T----------------G--- 6464
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ------C-----------------------T--T-GA-----G------A......CCA--T-T----------------TA----GC-..........C-C---AGA---G----A..................C----------------------- 6652
C.AR.01.ARG4006     ----------------C--G----------T---------G----T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G-C---ATA---G----A..................G----------T--.------C-A 6424
C.BR.04.04BR013     C----------------G----T-----T---------G----T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G-C---ATA---G----A..................-----------------A-- 6730
C.BW.00.00BW07621   -----------CGTG-------G---GG---T---------G---TG-G........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G-C---ATA----------A..................-----------------A-A 6580
C.CN.98.YNRL9840    -----------GTC----------------T---------C---T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G----ATA---G-C--A..................-----------GA-- 6440
C.CY.05.CY040       C----------GTG-------G--TGG---T-------G----TG-G........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G-C---ATA---G----A..................-----------GA-- 6456
C.ES.07.X2118_2     ------------CA----------------T-------G----T--A.........AG--T---------ACA-----CTA-G---C-..........-G-C---ATA----------A..................G----------------GA-C 6633
C.ET.02.02ET_288    C-----------------------------------------T-------C----T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G----ATA---G----A..................-----------------G--- 6474
C.GE.03.03GEMZ033   ----------------C---------GG---T---------C----T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---G-..........-G-C---ATA---G----A..................G----------------A-GA-A 6446
C.IL.98.98IS002     C----------GTA----------G---G---T-------G----T-G........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........--GGCC---ATA---G----A..................-----------------GA-A 6570
C.IN.03.D24         ------------TA----------------T-------G--G--T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G-C---ATA----C--A..................-----------------G--- 7300
C.KE.00.KER2010     ---A---------GTG----T-------GG---T-------------TG-A.........AGA-T---------ACA-A----TA-G---C-..........--TG-C---ATA--G-C--A..................A----T----------------A-- 6437
C.MM.99.mIDU101_3   C----------------G-A-----------T-------------T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---G-..........-G----ATA---G-C--A..................-----------------A-C 6616
C.MW.93.93MW_965    --------G---GTG----------------T-------------TG-G........AG--T---------CA-A----CTA-G---C-..........-GCC---ATA---G----A..................-----------------C-A 6435
C.SN.90.90SE_364    ---A-------GTG---G----------T--T-------------T--G........AG--T---------ACA-A-C--CTA-G---C-..........-G-C---ATA---G----A..................-----------------T- 6414
C.SQ.89.89SM_145    ------------GG---------TA-GC---T-------------TG-A.........AGA-T---------ACA-A----CTA-....C-..........AATG-C---ATA---G-C--A..................-----------------G--- 6459
C.TZ.02.CO178       ------CC----GTG-------------T-------C----T--A.........AG--T---------ACA------CTA-G---C-..........-G-C---ATA---G-C--A..................-----------------GA-A 6443
C.US.98.98US_MSC3018 ---A-------G-G-------------T--T----A--G-----C--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G-----ATA---G-C--A..................C----------CAGA-- 6377
C.UY.01.TRA3011     ---------------------G-------------T---------CC--T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........-G-----ATA---G----A..................-----------------A-A 6410
C.YE.02.02YE511     C-------C-----G-------G-------T-------G-----T--G........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-..........----GC---ATA---G----A..................-----------------GA-A 6425
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 A--.ACA----CGTG----------TGC---T-------------T--A.........AG--T-----G---CA------CTA-...GC-..........CATG-T---ATA--GG-C--A..................-----------------GA-- 6618
C.ZM.02.02ZM108     C-----C-----GTG--------G-A------T-------------TG-G........AG--T---G----ACA-----CTA-G---C-..........---G--G--ATA---G----A..................GC----------------GA-- 7261
D.CD.83.ELI         -----A------CC---G---G---T-TC-A--------C------CA.........-CT-T-----T----CA-T--C-CTA---T-C-..........A--TC--G---.TC--TA--A..................G----------------T--- 6772
D.CM.01.01CM_0009BBY A--A--A-C----CC----T---G--TGGT----------------T--A.........--TTTC---------CAG---C-CTA-G---AT........-AT-T---------G-C--A..................A----T-------T--.------G--A 6437
D.CY.06.CY163       A----------------------T---G----T-----------G-C--T-.........--T-T---------CAG---C-CTA-G---C-..........AC---C---ATA-----C--A..................G----------T--.---------T- 6446
D.KE.97.ML415_2     ------CC-----C---C-----G-----------------------TG-A.........--T-T---------AC-----C-CTA------------.....G--T--GTA---G----A..................-----------GC--C...-A-G--A 6699
D.KR.04.04KBH8      ------CC------A---GA---G-----------------CG-G-T--A.........-T-T--C----ACA----C-CT--G---C-..........AC---TG--ATA---G----A..................AG----------T--C.-------CA 7158
D.SN.x.SE365        ------ATG------------G--TT---------A----C----G-CA.........-CT-T-----T----CAG-T-C-CCA-----C-..........A-GGT--A------G----A..................-----------------A-- 7261
D.TD.99.MN011       A--A--A-C----C-----T---G-------T----------G---TG-A.........--T-T----------CA----C-CTA-----C-..........AATGT----------G----A..................T--.---------G--- 6435
D.TZ.01.A280        A-----A-C----------------G--T---T-------------G-T--A.........GT-T----------CA-A----CT------GC-..........-AGGT--C------G----A..................A-----T----------G--- 6430
D.UG.99.99UGK09958  -----A-C----C---C-----G---T----------------C--G-T--A.........--T-T----------CA------CTA-G---C-..........A---T-G-------G----C..................-----------------GA-- 6404
D.YE.02.02YE516     A--A--A-C----C-----T---G-------------C--G-T--A.........--T-T--C-------CAG---C-CTA-----C-..........AATGT----------G-C--A..................T----------------G--A 6410
D.ZA.90.R1          ----------------------G---T-------------C---AT-CA.........-A-T----------CA-A----CTA-G---GC.........A-G-TG---ATA---G-C--A..................-----------------GA-- 6593
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ------C-G----------------A-------------G-----T--A.........--T-T---------ACA------CTA-G---C-..........--TG-C---ATA---G----A..................A-G----------------C--.------A-A 6311
F1.AR.02.ARE933     ------C-G-----------------T-------------------T--A.........--CTT---------ACA------TACG---C-..........-G-C---ATA-----C--A..................A-G----------TG--.------G--A 6524
F1.BE.93.VI850      ------C-G-----------------------------------G--T--A.........--TTT---------ACA-A----CTA-G---C-..........---GC---ATA---G-C--A..................A-G----------------G--A 6549
F1.BR.07.07BR844    ------C-G-----------------------------------------T--A.........T-TTT---------CAT------CA-G---C-..........-A---T---ATA---G-C--A..................A-G----------G--.------G--- 7035
F1.ES.x.P1146       ------C-G-----------------------------------G-----T--A.........-GC-T---G----ACA------CTA-G---C-..........--TG-T---ATA---G----A..................A-G----------G--.------G--- 6573
F1.FI.93.FIN9363    ------C-G--C--------------------------------------T--A.........-GT-T----------ACA-T-----TA-G---C-..........-G-----ATA---G-C--A..................A-G----------------G--- 6568
F1.FR.96.96FR_MP411 AG---C-G----------------------------------------T--A.........--TTT----------ACA------CTA-G---C-..........--TG-T---ATA---G----A..................A-A-G---T-----G-A------A-G--A 6436
F1.JP.04.DR6082     ------TGG-------------------T-------------------T--A.........--T-T----------AC-T------CA-----C-..........-AC-G---GTA---G-C--C..................A----------G--.--------- 7220
F1.RO.96.BCI_R07    ------C-G-----C-------------------------G-G--T--A.........T-TTT----------ACAC-----CCA-----C-..........-AC-GG--ATA---G----A..................A----------T-G--.------A-G--A 7305
F1.RU.08.D88_845    G--A--C-------------------T-------------GG-TG-A.........---CTT-C-------GC-----ATA-G---C-..........--TGCG---ATA---G-C--A..................A----------T--.------G--T 6716
F2.CM.97.CM53657    ------C------C-------------C----T-------G---T--G........GT-T----------AC---T---TA-G---C-..........--T-CCG--CTA---G----A..................A-G--T------C--------A-G--T 6422
G.BE.96.DRCBL       ----------------C-------------------G---TG-A.........GCA-TT--------ACA------CTA-----C-..........---G--G--ATA---G-C--A..................A-G----------TG--.------T-GA 7193
G.CM.04.178_15      ---A---G----------TC-------------------G---T--A.........AGA-TC-----T--ACA-A----CTA-G---C-..........--TG-----ATA---G----A..................T-------GG-A...-A--A-A 6754
G.CU.99.Cu74        A--A----------------C-------------------T--A.........-GATTT--------ACA---G-CTA-G---C-..........--TG-C---ATA---G----A..................G-GG--....-A-G--A 6861
G.ES.05.P962        A-AA----------------C-------------------G--T--A.........AGA-TC-----T--ACA-A-G-CTA-G---C-..........AT-T---------G----A..................T-------TG-A.--------- 6749
G.GH.03.03GH175G    A----------------C------GG-------------G---T--A.........AGATTC--------ACA------CTA-G---C-..........--TG-C---ATA-----C--A..................TTG--....-A-G--- 7309
G.KE.93.HH8793_12_1 A-----------CG---GTC-------------------T--A.........--CCTC--G-----ACA---GC-CTA-G---C-..........--GG-C---ATA--------A..................G---------G-TG--.------G--A 6639
G.NG.01.01NGPL0669  A--A------------C--T--------T---------------GAG--A.........GG--TT-----T--ACAGATG-CTA-G---C-..........--TG----ATA--------A..................TG-A.-----G-G- 6471
G.PT.x.PT2695       A-----CCC----CG---G-C-------G---T-------------T--A.........AGATTT--------ACA---G-CTA-G---C-..........-ATGCC---ATA---G----A..................T--.---------A 7265
G.SE.93.SE6165      A-----------------C-------------------TG-----G--AA-A....GGGA-TT--------ACA-A-G--CTA-G---C-..........--TGCC---ATA---G-C--A..................TG--....-C--A-A 6657
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                 V3 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      TCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCCAACAACAATACAAGAAAAAGAATCCGT...ATCCAGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTTACAATA.........GGAAAAATA...GGAAATATG................AGACAAGCACATTGTAACATT...AGTAGAG 7230
Env               _S_V_E_I__N__C__T__R__P__N__N__N__T__R__K__R__I__R__._I__Q__R__G__P__G__R__A__F__V__T__I__._._.__G__K__I__._G__N__M__._.__._.__._.__#_R__Q__A__H__C__N__I__._S__R__
H.BE.93.VI991     C-----C-------C-----C---A-AGG---T-----G-------T--A.........-GT-T---G-----ACA------CTA-G---C-.........--TG-C--CATA---G----A.................G----T-------T---------G--A 6629
H.BE.93.VI997     C--A---------CC-----C-----T-----T-----------G-T--A.........--TTTC--G-----CA------CTA-G---C-.........--TG-T--CATA-----C--A.................................TG--------GA-- 6559
H.CF.90.056       C-A---A-C----CA-----C--G--T-----T-----G----C---T--A.........--TTT---G-----AC------CTA-G---C-.........--TG-C--CATA---G----A.................T---------A 6558
H.GB.00.00GBAC4001 ------C-G-----C-----C-----A-----T-----------G-T--A.........-T-T---G-----ACA-----CTA-GT--C-.........--TG--G-CATA-----C--A.................T---------G--A 6759
J.CD.97.J_97DC_KTB147 A----------C--------C------GC--------------GG-T--A.........CC-T---------CA--TGC-ATA-G---C-.........--TGC-G--ATA-----C--A.................------G--- 6439
J.SE.93.SE9280_7887 A----------GTG---TAC------T--T----------G---GG-T--A.........-C-TG--------ACA--TGC-CTACG---C-.........--G-----ATA-----G----A.................G--A----------------GA-A 6540
J.SE.94.SE9173_7022 A----------GTG-----C-----T--T----------G-T--A.........-C-TG--------ACA--TGC-CTACG---C-.........--GG-----ATA---G----A.................GA-----T----------.---------A 6547
K.CD.97.97ZR_EQTB11 G---------------------G--A-G-----------------T--A.........-T-T---------A--------CTA-G---C-.........--TG-C---ATA---G----A.................G--G--G----------.----CG--- 6449
K.CM.96.96CM_MP535 A-----C----------------G--A-----------------T--A.........--T-TG--------A-A------CTA-----C-.........--TG-T---ATA---G----A.................G--------C----------G--- 6435
01_AE.CF.90.90CF11697 ----------C--------C------TT---A----TG----C---TGCA.........-GT-T---------ACA--T---CTA--A--C-.........---GC---ACA---G-C--A.................A-----T-----G-G-------A-G--A 7197
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----------C--------C------TC-------------G----T-CA.........AGA-T---------CCA--TG--CTA--G--C-.........---G-C---ATA---G----A.................A-----T-----G-G-------A-G--A 6432
01_AE.HK.04.HK001 ------C---C-C------C------TC-------------G---TG-G.........-GT-T---------ACA--T---CTA--G--C-.........---G-----ACA---G----A.................GA-----T-----C-G-------A-GC-A 6603
01_AE.JP.x.DR0492 ----------C--------C------TT---A-G-------C-----CA.........TCT-T-----A---ACA--T-C-CTA--A--C-.........-----C---TAT---G----A.................GA-----T-C---G-G-------A-G--A 7277
01_AE.TH.04.BKM   ----------C--------C------TC-----------------T--A.........ACT-T---------ACA-ATG---TAC-G--C-.........---G-----ATA---G----A.................A-----T-----G-G-------A-G--A 7200
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --G--------C--------C------TC-------------C-G-T--A.........ACT-T---------AGC--T---CTA--G--C-.........---G-T---ACA---G----A.................A-----T-C---G-G-------A-GA-A 6438
01_AE.VN.98.98VNND15 ----------C--------C------TC----------------T---G--G.........ACT-TG--------ACAT-T---CTA--G--C-.........---G-C---ATA---------A.................GA-----T-----G-G-------A-G--A 6500
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY C-----A----------C-----T-GT------------C---TG-A.........-GT-T---G-----ACA-A----CTA-GGT-C-.........--TG----ATA--GG----A.................A-----T-----C-TG-C---A--A-A 6435
02_AG.CY.05.CY048 C-----A-----C------TC---A-T-----T----G--G-G---TG-G.........-GC-T---------CA-A----CTA-G---C-.........--TG-C---ATA--G-----A.................TG-----A----A 6432
02_AG.ES.06.P1261 C-----A----------C-----TGC---T-------------T--G.........-GT-T---------ACA-A----CTA-G---C-.........--TG-C---ACA----C--A.................AG------------TG-C---------- 6669
02_AG.FR.91.DJ263 C-----AG---C------C-C-----T----------------TG-A.........-GT-T---------CA-A----CTA-G---C-.........--TG-C---ATA--GG----A.................TG-----------T 6608
02_AG.GH.03.03GH181AG A-----AGG--------T-C-----TGG---T-----T---C-G--TG-A.........-GA-T---------CA-A----CTA-G---G-.........--TG-C---ATA--GG----A.................G----------TG-C-------A-A 7262
02_AG.LR.x.POC44951 C-----AG----------C-----T----------------TG-A.........GA-T---------CA-A-----TA-G---C-.........--TG-C---ATA---G----A.................T--------TG-C---------A 7210
02_AG.NG.01.PL0710 C-----AG--------C-----C-----T----------T----G-TG-A.........-GT-T---------CA-A----CTA-G---C-.........--T------ATA-G----A.................T-C----CTG-C-------GA-A 6405
02_AG.SE.94.SE7812 ------A----------C-----TGG----------------TG-A.........-GT-T---------CA-A----CTA-G---C-.........--TG-C---ATA--GG----A.................TG-C-----CT-GC 6593
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 C-----TGG----------C-----T-G----------------TG-A.........-GT-T---------CA-A----CTA-----C-.........--TGC-G--ATA--GG-C--A.................TG-C---------- 6420
02_AG.US.00.00US_MSC3083 A-----AG---------C-TC-----TGG----------------T--A.........AGT-TG--------ACA----C-CTA-G---C-.........--TG-C---ATA--GG----A.................GG-C----A-GA-A 6432
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ------C----------C----------------G-TG-A.........--T-T---------ACA------CTA-G---C-.........--TG-C---ATA--GG----A.................T-------TG-C------G--- 6438
03_AB.RU.97.KAL153_2 C----G-----------------------------------G-T--T.........--T-T-----------------TA-G---C-.........---G-C---ACA---G----A.....................------T-A 6425
04_cpx.CY.94.94CY032_3 G-----A----------C-----TGG----------------TG-A.........--T-T---G-----ACT-A---GGTA-G---C-.........--TG-----ATA---G----A.....................------G--A 6615
05_DF.BE.x.VI1310 ------C-T----------G----------------T--A.........--TTT---------ACA------CTA-G---C-.........--TG-C---ATA---G-C--A.................A-G----------G--------G- 6630
06_cpx.AU.96.BFP90 C----------GG-----C------GGT----------------T--A.........TCCTTT--------ACA---G--CA--G---C-.........--TG-C---ATA---G----A.................T-------TG---------- 7299
07_BC.CN.98.98CN009 ----------GTA----------GG---T----------T--A.........AG-T---------ACA-A----CTA-G---C-.........---G-----ATA---G-C--A.....................------GA-- 6573
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------GTA----------T----------T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-.........---G-C---CATA---G-C--A.....................------A-- 6415
09_cpx.GH.96.96GH2911 C-----ACG---G-----GTC---A-TGG----------T--A.........-GT-T---------ACA-A-G--CTA-G---C-.........--TG-C---ATA---G----A.................GA---T-------C-G---------A-G--A 6426
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------AC---------CGTG----------T---------G---T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-.........G-C---ATA-----C--A.................---------T---A---------.---G--A 6597
11_cpx.CM.95.95CM_1816 C-----C-C----------C-----T----------------T--A.........-G--T---------ACA---T--CTA-G---C-.........--TGCT---ATA--GG----A.....................GTA--C---A-GC-A 6632
12_BF.AR.99.ARMA159 ------C-G-----C----------T----------T--A.........---TT---------AC-G------TA-G---C-.........---G-C---ATA--GG-C--T.................A-G----------TG--------G--- 7240
13_cpx.CM.96.96CM_1849 C-----AG----------C-----T----------T--A.........-G--T---------ACA------CTA-G---C-.........--GG-T---ATA---G----A.................G----------C--------C 6649
14_BG.ES.00.X605  C--A----------------------------------------A.........ACT-TG----------T--GGTA-----C-.........-----ATA---G----A.................AR----------.----C-A-A 6680
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------T--A.........--T-T---T---------T---GGTA-----C-.........---G-----ATA---G----A.....................C--.---------CA 6599
16_A2D.KR.97.97KR004 C-----C----------C------G--GT-GG-CA-----GG--TG-A......CG-ATTG--CC-GG-C-AGCCTTC-A-ACA-GGCA-ACATATACAA-GC--GC-AAA--GG----A.....................A-----T--C-----C--CA 6611
17_BF.AR.99.ARMA038 --C---C-G----------T----------T--A.........---TT---------AC-T------TA-G---C-.........---G-----ATA---G-C--C.................A-G----------TG--------A-A 6446
18_cpx.CU.99.CU76 C-----A-C---CC-----C-------G---T--C--G----G---T--A.........-T-T---------ACA------CTA-G---C-.........--TG-C---ATA---G----A.....................T---------CGA-A 6535
19_cpx.CU.99.CU7  C-----A----------C----T----------T--A.........-GT-T---------ACA--T----TA-G--C-.........-----T--------GG-C--A.....................G---------TG-------A-A 6365
20_BG.CU.99.Cu103 AG-A----------C----------G--T--A.........GGATTT--------ACA---G--CTA-G---C-.........--TG-C---ACA---G----A.....................TT----GTGG--.---A--A-A 6697
21_A2D.KE.99.KER2003 -------T----------G---GGT----------C--G-T--A.........--T-T---------CA----C--TA----CC.........AAG-T---------G-C--A.................G----------T--C------G--- 6425
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY C-----ACT----------GC-----TGG----------C--T--A.........-GT-T---------ACA--TC--CTA-G---GG.........--TG-T---ATA--GG----A.................A-----T----G-GG-C---A--A-A 6418
23_BG.CU.03.CB118 AG-A--AC----------C----------G--T--A.........ACATTT--------ACA------CTA-G---C-.........--TG-C---ATA--------A.................G-----TT----GTGG--.---A----A 6697
24_BG.CU.03.CB378 AG-A----T----------C-----TGG----------G--T--A.........AGATTT--------ACA---G--CTA-G---C-.........--TGCC---ATA--CG----A.....................T-----G-GG--.---A----A 6685
25_cpx.CM.02.1918LE ------ATG----------C-----T----------T--A.........--T-T---------ACA------CTA-G---C-.........---G-C---ATA---G----A.....................T----------T 6444
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 G-----T-----C----GC----------T--A.........--TCT---------ACA-T----CTA-G---C-.........--TG-T---ATA---G-C--A.....................TGC---C-----C...------A 7230
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------A----------C------TT----------G-----TG-A.........AGTCT---------ATCC-T--GGTA--G-CC-.........---G--G--ATA---G----A.....................T-------T-----.----A----A 7220
28_BF.BR.99.BREPM12609 A----------G----------G--AC---C-T--A.........--TCT-----GG------AT-A-GTA-GT--C-.........-A-CG----CAA---GG---AAGA.........CAA.GC---TTGCA-CAT--GT-GAGAA-AAT-G- 6610
29_BF.BR.01.BREPM16704 A--A----------T--A.........--TT----------TA-G--GC-.........----G-GG--ATA-----G--A.....................G-C--.------GA-T 6648
31_BC.BR.04.04BR142 C-----A-T----C-----TG----------T--------GG----T--A.........AG--T---------ACA-A----CTA-G---C-.........---G-C---ATA---G----A.....................------A-A 6695
32_06A1.EE.01.EE0369 --------C----TA-----C------T-T--T----------G---T--A.........--C-TT---------CA---G---T--G---C-.........--TG-C---ATA---G----A.....................T----------.----G--- 6898
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----------C----------TC-----G--T-----C---T--G.........ACT-T---------ACAC-T---CTA--G--C-.........---G-C---GTA---G----A.....................G---T-----G-GG--.---A-G--A 6627
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------C--------C------TC----------C---TG-A.........--T-T---------ACA------CTA--A----.........---G-C---ATA---G----A.....................T-----G-G--------A-G--A 6420
35_AD.AF.05.05AF095 ------AC----------C-----T-G----------T--A.........-GT-T---------ACA-A----CTA-G--C-.........-AT-T--------GG----A.....................TG-C---------- 6402
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 C-----A-T----C----GTC--G-T----------G-T-CA.........-CT-T---------ACA---T--CTA-G---G.........AATG-TG--ATA--GG-C--A.....................A----------G-GG-C---A-GC-A 6439
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 A----------C--GTTT--------C----------TG-A.........GC-T---------ACA-A----CT--G---C-.........--TG-C---ATA--GG-C--A.....................A-------A---GCTG-C---A--A-A 6421
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------C-R-----C----------T----------T--A.........---TTT---------ACA------TA-----C-.........---G-T---ATA---G-C--C.....................A-G---T-Y------G--------G--- 6647
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------C-G----------T----------G-----T--A.........--TTT---C-----ACAT------CA-----C-.........-----G---ATA---G-C--C.....................A-G-------A---T---------G--A 6719
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------C-G----------C---T--A.........A-T-T---------AC--------TA-G---C-.........---G-C---GTA---G-C--C.....................A-G----------TG----------A 6757
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------C-G--------C--G----------T----------T--A.........--T-T--C------AC--------TA-G---C-.........---G-C---ATA---G-C--C.....................G---T---------G--------G- 6767
43_02G.SA.03.J11223 ---A----------C--C----------R-----T--A.........GGATTC--T--T--ACA-A-G--CTACG---C-.........--TG-T---ATA---G----A.....................TG-A--------G 6755
N.CM.95.YBF30     A-A--GCC---A----------G--AGGA--T------G--GG-CAGG-G.........-----T------T-CT-TGA-----TA--AC----------A-------GTA---G-C--T.....................T-C-----TG-C...TC--A-- 6808
N.CM.97.YBF106    A-A--GTC---A----------G--AGGA--T------G--GG-CAGG-G.........-----T------T-CT-TGA-----TA--AT----------A-------GTA---G-CG-T.....................T-C-----TG-C------TCT- 6775
N.CM.02.DJO0131   ATA--GAC---G----------G--AGGG--T------G--GG-CAGG-A.........--A-T------T-CT-TGA-----TA--AC----------A-------GTA---G-C--T.....................C-----TG-C------TCTA 6693
N.CM.04.04CM_1015_04 A-A--GTC---A----------G--AGGG--T----Y-G--GG-CAGG-G.........-----T------T-CT-TGA-----TA--AC----------AG------ATA--GG-C--T.....................C-----TG-C------TCT- 6686
O.BE.87.ANT70     A-CC--A-C--G-CC---GA-----AC-A-TAG-C...-T-C--GAG--G.........AGA-T---T------..TG--C-GGTAC-GC--G.........-----T-GGGGGAAC-GCAGGAAACAGCTCA.........GGC---TT----C--GTA-...-A-GCCA 7265
O.CM.x.BCF06      ---A--A-C--G-CA-----G---AAAGGA-GAGG--A--T-C----G--A.........GC--C---T------.CTGCG--GG--C-GT--G.........-C-GCT-A-ACA-AG....CACAGAACACAGGGTCA--GAT---TT------TGTA-...-AC--ACA 7297
O.CM.91.MVP5180   C--A--A-C--G-CC--C-T----GAAGGA-TTGCAGAGGT-C--GAT--A.........T-T-C---T------..TGAG--GGCGC-GT--G.........AC-CTT-A-AGAA-T--C-ATACATCACCAAGATCA.--GGT---TT------CATA-----A--AGA 7273
O.CM.96.96CMA102  ------AGT--G-CC---GAG-----AT----TCTAT--GT-C--CAG--A.........AG--T---C------..TGT-C-GGTAC-GCG-G.........--C-T-GGAGA-AC---GCAACCGACCCA.....------CTT---C-GTT-----A--CCA 6731
O.CM.97.97CMABB447 A--A--AGC--A-CC---GAG-----AT----TC-GT---T-C--GAGT-A.........AG--T---T------..TG--T-GGTAC-GC--G.........AC-TT-GA-CAAAAC--A-CAGGCAGT...AACATA.--GAC---TT----C--TTA-...-A-G-CT 6715
O.CM.98.98CMA104  A--A--A-T--A-CC---GAG-----ATT---TCTG--GGT-G--CAG--G.........A---T---C------..TG--C-GGTAC-GC--.........-AT-T-GGGAGA-----C-CAAGCGACCCA.........AG---TTT---C--AT----.GAAGA-A 6724
O.CM.99.99CMU4122 G--A--A-C--A-CC---GAG-----ATGG--TC-GT--GT-C--GAGC-G.........A-A-T---T------..TGT-C-GGTAC-GC--G.........--C-T--GCTCACC-CTCTCAAATGCCTCA.........GTT---TT----CCGGTA-...-A-GCCA 6705
O.FR.92.VAU       GA-A-GAC---AGCA---GAG-----AGGA-GTC-G----T-CG--AG--A.........AT-GC---T------..TG--T-GGTAC-GC--G.........CCCTT-GTAATAC---GGG-GAT.........ACA.--GGC---TT-------TTA-.....-GCCA 6804
DO.FR.08.RBF208   ---A--AGT----C----GTG--G--TGG----------G---T--A.........---TTTC---------C-G-----CTA-...GC.........AATG-T---ACA---G-C--A.....................A----T--------T--Y------G--- 6699
O.SN.99.99SE_MP1299 A--A--A-C--G-CC---GTG-----AAGGA--TC-GT--GT-C--GAG--A.........--A-T---T------..TG--C-GGTAC-GC--G.........A-CCTGGCCCAA-AGGGA-AACCAAAT...AACTCA.--GAT---CT----C--GTA-...-AC-TCT 7309
O.US.x.I_2478B    A--A--A-C--G-CC--CCAG-----AGGAC-TC-AGATGT-C--GAG--A.........AT--C---T------.CTG--C-GGTA-GC--G.........G--C--AAGAA-G-C-CAAACACATCCAAGTCA.---AT---TT-----G-GTA-...-A-CCCA 7339
O.US.97.97US08692A A--A--A-C--G-CC--CCAG-----AGGAC-TC-AGATGT-C--GAG--A.........AT--C---T------.CTG--C-GGTA-GC--G.........-A-CT--AGAAA-AC-CA-ACACATCC...AAATCA.---AT---TT-----G-GTA-...-A--CCA 6731
O.US.99.99USTWLA  A--A--A-C--G-CC--C-TG--G--AGGA--T---T--GT-C--GAG--G.........AGA-T---T------..TG--T-GGTAC-GT--G.........----CTTGGGAAC--GT---CAAATAGATCA.........AT---TTT-----C-TA-...-A-GCCA 6727
P.FR.09.RBF168    AA---GTC---C-CC---GT------AGGT--T--C------GG-CA-G-G.........--A-T------C...-TGA-C-GGTA-AT--G.........AA-TTCTACACA--TG----C.................GA----TT----------...TCC-TGC 7290
CPZ.CD.90.ANT     -TA...AC-----CA----T-----AGGA--T-GG---GT--G--ATC-A.........--A-T---------A-TGA-T--CTA--ACG--.........-A--T-GC-ACA---G-C-CT.................A----TT-----CAG-C...-A--AGA 6680
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 C-A---A-G----CA----GG-----AGGA--T--C------GGTCA---A.........--A-T---------CA-TGA-T---TA--AC----------A---TG--GTA---GG-C-CT.................A-----T-----G-G--A...-A-G-GA 6748
CPZ.GA.88.GAB1    G-A--TAGTC-A------CAT-----AGGA----------GGG-GAGG-G.........-----T--G-----A-TGA-C---TA--AT----------A---TG--GTA---G---CC.................TCT--CT-C----G--A...-A-G-GA 7288
CPZ.TZ.00.TAN1    --AA--A-TT-A-CG---GA---A-AGGA----------GGTCA-G-A.........-----T---T-----T-GA-C---TA--AT----------A---TG--GTA---GG-C-CC.................GA----TT-----TCAG-C...-A-GC-A 6868
CPZ.US.85.US_Marilyn GGA--CA-T--G-C-----TT-----AGGA---------GTGGG--ATG-A.........--ACT---------A-TGA-T---TA--AC----------CC---G---GTA---G--G-A.................G----------C...TCA-A-C 7262
```

```
B.FR.83.HXB2       CAAAATGGAATAACACTTTAAAACAGATA.GCTAGCAAATTAAGAGAACAATTTGGAAATAATAAA.......................ACAATAATCTTT...AAGCAATCC...TCAGGAGGGGACCCAGAAATTGTAACGCACAGTTTTAATTGTGGAGGGGAATT 7369
Env                A_K_W_N_N_T_L_K_Q_I # A_S_K_L_R_E_Q_F_G_N_N_K_._.__.__.__._.__.__T_I_I_F__.K_Q_S_.__S_G_G_D_P_E_I_V_T_H_S_F_N_C_G_G_E_F
A.CD.02.02CD_KTB035 --G-----G---CA---A---GCAG-G-G.AGGGAAC-----C---C---C--CCC------A.......................------G-T-----.GCTA-C------.A------------T-------AC---A--T-C---------------A----- 7392
A.SN.01.DDJ369     A-G-T--------A-----T-TA--G-G.-T-GAAC--------A-G--C---AAC--C-GA.......................-------A-------.CTGC-C-----.------------TTT-------AC---A--T--C--------------A----- 6588
A1.AU.03.PS1044_Day0 --G----------A-A---G---A--G---.-T-GTAC--------AC-T-C---AAG--C--A.......................-------G-------.CTA-CCAT..------------T------G--AC---A--T----------------A----- 6604
A1.CY.06.CY171     T-GC---------A-----C--A------.AG-GCAC--------A----C----AG--C-CA.......................-------------.----CACC----.------------TTT----G--AC---A-CT-C---CTG---------A-T--- 6622
A1.GE.99.99GEMZ011 --G----------------C--A------.AG--TAC--------A-CT-C---AAT--C--A.......................-------------.-G-A-C------.------------TTT----G--AC---A--T-----C----------A----- 6550
A1.IT.02.60000     --G----------------C--A------.AG--AA-----G---C-T-C---AA--C--A.......................-------------.-G-A-C------.--------R--A--TTT-------AC---A--T-----C----------A----- 7398
A1.KE.02.ML1990    --G-C----C-G-G------CG-A-TG-G.AG--AAC--------A----C----AG-----A.......................-------AG---.G-AA--------.------------T------G-CAC---A--T----------------A----- 6689
A1.RU.08.PokA1Ru   -----------CA--G---C--A-AC--.AG-GAA-G-------A--T-C----T---C--A.......................-------------.---A-CCA---.------------TG-------AC---A--T----C----------A----- 6884
A1.RW.93.93RW037A  ----------G-T------CG-G--G-G.--C-CAC----------T-C---AAG--C--A.......................-------------.G-TA--------.------G-----TTTG------AC---A--T----------------A----- 7359
A1.SE.95.SE8538    ----------A-----GC-TG--G---.--C-AAC--------AC-T-C---AAT--C--A.......................-------------.CTA-C------.------------T-T-------AC---A--T-C-G----------G--A----- 6589
A1.TZ.01.A341      --G-T----------G--T-G-----.--A-ATC--------A--T-C---A-T--C--A.......................--------A--C.--CTA-C------.------------T-T-----CAC---A--T----------C----------A----- 6552
A1.UA.01.01UADN139 T-GC---------------C--A------.AG--TAC--------A--T-C---AAT--C--A.......................-------C----------.---A-C------.------------TTT-----G--AC---A--T-----C----------A----- 6574
A1.UG.99.99UGA07072 --G----------A----GC--G--G---.--CTA-C----G--A----C-----G--C--A.......................-------------.GCTA-C-----.A----------T-T------AAC---A--T----------------A----- 6587
A1.ZA.04.04ZASK162B1 AGG------TG--AGT-C-GC-----G---.T---A--------A-GG------A---C--A.......................-------G------.G-TA-TC----.------------TTT-------AC--T---T------------AA---A--G-- 6818
A2.CD.97.97CDKTB48 --G--------GC----C-----A--G---.-T-GAAC----------C--CCCT-----A.......................-------------.--TAGC------.------------T-------AC---A--T----------------A----- 6691
A2.CY.94.94CY017_41 --TT-------G--------C--A--G---.---GAAC----------GA----CCCT--G--A.......................--C----------.CTA-C------.------------------AC---A-TT-------------C---A----- 6744
B.AR.04.04AR143170 T-G-------C--------------A----.-T--TA--G----------T---AAT---A.......................-------------.--T-G------.------------------A---T--T-C------------G-------- 6542
B.AU.04.PS1038_Day174 ----C----C-GC----------AG-G---.----TA------------------G-----A.......................-------G------.GT--C------.------------------T------C-C----------------- 6579
B.BO.99.BOL0122    --G----------------G---------.TC-CA-----G----------GGTA-------.......................-------------.--T------.------------------T-------------------------------- 6561
B.BR.05.BREPM1081  --G-C-----C-G------C----A---.A--GCA------A----------AAG---C-A.......................-------G-T---.--T------.------------------A-------------------------------- 6851
B.CA.97.CANB3FULL  -------------G-----G---------.-TG-AA-----G----------AAG-----A.......................-------G------.--T------.------------------T-------------------------------- 6651
B.CN.05.05CNHB_hp3 --C-----G--G----C---G----G---.-T-G-A-----------------G--C--A.......................-------------.--T-----T..G----------T----GG------T-----T--C---------------- 7388
B.CO.01.PCM001     -------G-G--A-----GG---G---.----A---C----------A-AA-----A.......................-------------.--T------.--------------T----C-----T--T-------------------------- 6549
B.CU.99.Cu19       G-G----------------GG-A------.-T-GCA-----------AC----A-G-----A.......................-------T----.----------------A-------------T-------------------A---------- 6939
B.CY.06.CY165      A-G-T----------------AGAG--.TT-GTA-----G--------------GG-A-.......................-------G------.--T-C------.------------------T-------------------------------- 6627
B.DE.86.D31        -------G---G--------G-------.T--AA------------G------G--C--A.......................-------G------.--T------.------------------T-------------------------------- 6908
B.DK.04.PMVL_012   ----------G-------------G---.----AA------A--C---C----G-G---A-C-.....................ATAG----GC----.--T--G------.------------T-------------T-------------------A----- 6750
B.DO.05.05DO_160884 A----------T----------G---.-T-GAA--------G--G------AAT.---A.......................------G---C...-A-C------.------------------------CT-------------C--------- 6552
B.EC.89.EC003      G---T----C---T------C-G--A---.T--C----------------G---------A.......................------G------.--C-GTA----.------------------AC--T---T-C-------------------- 6498
B.ES.07.X2231      ----------------C--GG---G--.-T--AA----------C--G--C--A.......................-------T------.--T--GA----.A------------------T-------------------------------- 6807
B.FR.92.92FR_BX08  ----C----C------------AG-G---.---GAA------------A----AAT---CA.......................------G------.--T------.------------------T-------------------------------- 6546
B.GA.88.OYI        ---C----G-G--A-----G---------.----CA---------A-------A-G-----A.......................------GC------.G-T-G------.------------T-------------T-------------------- 6920
B.GB.86.GB8_46R    A----------T------C-C-------.-T--TAG---G--GA--------A-G-----A.......................------G------.--T------.------------------T-------------------------------- 7360
B.GE.03.03GEMZ004  -C---------G-------CG-AG-G---.----TA------G---C------AA------A.......................-------------.--T----T..------------------------------------------------ 6567
B.HT.05.05HT_129389 --G-----G-A--G-TG--GGG-A--G---.----CA------A---G------AAT.---G.......................------G-T-G------.------------------------------T-------------------- 6596
B.IN.x.11807       --------------------GC-------.-T--AA------A---AT-G----G--G---C.......................---G--G------.--TTC------.------------T-------------T-------------------A----- 6715
B.JM.05.05JM_KJ108 ----C----C----G-------C----C-.------G----------------AAT.---A.......................-------------.--TTC------.------------------------G-T-TTT--C-------------------- 6585
B.JP.05.DR6538     --C--------G--------G---G---.---GAA----------------G-----A.......................------G------.--T------.------------------T---T-------C-------------------- 7408
B.KR.04.04KMH5     A-G-------C--------C----C---.Y--TA----------C-----G----A.......................-------------.--TG-----.------------G------T-------------------------------- 7334
B.MM.99.mSTD101    A---T----------T---G--A.-GAA----------------G--C--A.......................------GA------.--A------.------------G------T-------------------------------- 6797
B.NL.00.671_00T36  ----------G---------C-------.-T-G-A-----------TT--A-AAG-----A.......................------G------.--TTC------.------------T-------------T-------------A--------- 6936
B.RU.04.04RU128005 --G-C----C---A------G--------.-T--AA------MA--------A-AAT.---G.......................------G------.--------A--------A------------AY--T-------------------------- 6847
B.TH.00.00TH_C3198 ----T----------------------.-T--A-------------A-----A.......................------G------.--------------------G---AC--T--T-------------------------------- 6564
B.TT.01.01TT_CRC50069 --G-----------------G---.-T-GAG------G----------AG-----A.......................------G------.--T------.------------------T-------------------------------- 6582
B.TW.94.TWCYS      -GG----------------CC-------.-T--AA----T----------------G-----A.......................------G------.--T------.------------T-------------------------------- 7349
B.UA.01.01UAKV167  --C---------A-----G----A----.-T--TA------G--A--------AAC-G--CA-C.......................-T---CT-TGA---.C-A---C-----.C------------------T---T-----C-------------------- 6630
B.US.07.CR0027M    A---T----GC----------------.-T-GAG------G----------A-G-----A-C.......................-T-----AG------.--T--C------.------------------CT------------------------------ 6662
B.UY.01.01UYTRA1179 ---------C----------G---G---.----AA------C----T----AAT-----A.......................------G------.--T-G------.------------T-------------T---T-------------------- 6603
B.YE.02.02YE507    A-------T------C----CA-----.T---TA----------C---------G-A-.......................------G------.--T------.------------T-------------------------------------- 6603
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 --G-----GGA--AGT-----C-A--G---.---GAA------------------G-----A.......................------G------.--AA-T------.------------T-------------------------------A--------C 6788
C.AR.01.ARG4006    --GC---------A-----C-TG-AT--.AG--AA------A-A-G-TC--CCCT-----A.......................-----CAA------.CAA-CCA----.------------T-------AC---A--T--C---------A----A----- 6560
C.BR.04.04BR013    --GC---------A-----C--G-AG---.AG--CA------GC---G--C--CCCT-----A.......................-----AA------.CAA-GAG----.------------AT------AC---A--T--C---------ATG--A----- 6866
C.BW.00.00BW07621  -T----------G--C--G-GCAG---T.-GGGAA------AG------C--CCCT-----A.......................---CAG------.---CTC---T..G------------T-------AC---A--T--C-----C---A----A--G-- 6716
C.CN.98.YNRL9840   -T---------G-A-----C--AG-G---.-G-GAA------GC------C--CCCT-----A.......................-----A------.CATC-------.------------T-------AC---A--T--C---------A----A----- 6576
C.CY.05.CY040      AG----------A---C--C--G--G-.AG--CA------A------C--CCCT-----A.......................-----AG------.CATC-G-T..G------------------AC---A--T--C---------A----A----- 6592
C.ES.07.X2118_2    AG-------CGCA-----C-----G---.AGG-AA------GA-----C--CCCT-----A.......................-----GGA----.C-A-M------.------------T-T-----AC---A--T--C---------A----A----- 6769
C.ET.02.02ET_288   AC-G---------G---C--G--A-TG--.AAGGAA-G----CA-A-G-----CCCT-----A.......................-----C-A----.GCA-C------.------------T---G--CAC---A--T--C---------A----A----- 6610
C.GE.03.03GEMZ033  AT----------CA-----C--A--G---.---GAA--G----AGA--T-C--CCCT-----A.......................-----GCA----.---CTCG-----.------------T-------AC---A--T--C---------A----A----- 6582
C.IL.98.98IS002    GGGT-------G-G-----C--GG-G--.-T-GAA------A-----C--CCCT-----A.......................-----GA-----.GCA-C------.------------A--T-T---G---AC---A--T--C---------A----A----- 6706
C.IN.03.D24        ..---------G-A------T-CA-TG-.AG---A------GC------T--CCCT-----A.......................-----AT--C...CTTC-C------.------------A---T------AC---A--T--C---------A----A----- 7434
C.KE.00.KER2010    AG---------T-------C----G---.AGG-AA------GA------C--CCCT-----A.......................-----GAA------.---C-CCT--C..C------------T----G---AC---A--T--C---------A----A----- 6573
C.MM.99.mIDU101_3  A-----------G-A------C--AG-G--.-AG-A------TC--CCCT-----A.......................-----GC-------.-C-A------.C------------T-------AC---A--T--C---------A----A----- 6752
C.MW.93.93MW_965   TT----------A-----C--GG-G---.-AG-AA------A-----C--CCCT-----A.......................-----GAA------.--A-C------.------------T-T-----AC---A--T----------A----A----- 6571
C.SN.90.90SE_364   GT--C-------GCA-----G--A--G---.AAAG-A------CA-----C--CCCTGG--A.......................-AT---G------.G-A-C------.------------T-------AC---A-----C---------A----A----- 6550
C.SQ.89.89SM_145   AT-------C-GA-----C-----G---.-GA-AA------GC------C--CCCT-----A.......................-----AG------.G-A-C------.------------T-T-----AC---A--T--C---------A----A----- 6595
C.TZ.02.CO178      GC-C---------G-----C--TG-G---.-GA-TA-----C-G---T-TGAACATTT-------.......................-------A------.--T------.------------T-------AC---A-----C---------A----A----- 6582
C.US.98.98US_MSC3018 A---T---C----AG--A-GC--AG-G---.AG-GAA------A----T-C--CCCT-C---A.......................G------CA-----.--CTC------.GT------A----T------CAC---A--T--C---------A----A----- 6513
C.UY.01.TRA3011    A-GC------GG-A-----C--A--G---.AGA-AT------GC---G--C--CCCT-----A.......................-------A------.CAA-GCA----.------------T-------AC---A--T--C---------A----A----- 6546
C.YE.02.02YE511    AG---------G----C---C--G------.-GA-AA------A-----C--CCCT-----A.......................T------GG-----.G---C-CA---.------------T-------AC--T---T--C---------A----A----- 6561
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 --G-------C--A------G--AG-G--.AAA-AG------G-------C--CCCT-----A.......................-------AG-----.--A-C-CA---.------------T---G--AC---A--T----------CA----A----- 6754
C.ZM.02.02ZM108    GGCT-------C-A------C-CA-TG--.AG-GAA----C-----GT-C--CCCT-----A-C.......................-TG-ACT--ACA..C-A-CCG-T..G------------TT------AC---A--T--C---------A----A----- 7400
D.CD.83.ELI        --C------G---A------C----AG--.-----A------G--ACC-TTC--AAC--A-CA.......................T-----AG------.-A-C------.------------------AC---A-------------------------- 6908
D.CM.01.01CM_0009BBY A-G-T-----------C--C--G--G-.-----A------G--A-T-TC-A-AAC.---A.......................------GT------.GA-C------.------------------AC---A-------------------------- 6570
D.CY.06.CY163      G-G-C----------C--C----AG---.--A-AA------G--A---TTC--AAC.---A.......................------G-T-----.-A-C------.G-----------------AC--AA-T-------------------------- 6579
D.KE.97.ML415_2    ---G-------G-------C-G---G---.----CA------G---CCTTT--AAC---G--A.......................GA-----T------.-A-C--------.G-----------------AC---A--T--C---------A----A----- 6835
D.KR.04.04KBH8     ----------G-A------C-----T---.--A-AA------G----C-TC---AAC--G-CA.......................GA----AT------.----C--T...------------T--G---AC---A----------GT----------A----- 7294
D.SN.x.SE365       A--G---------A-----C----G---.-T--AA------A---C-TC---AAC.---A.......................-------T------.G-A-C------.------------------C---A-------------A---------- 7394
D.TD.99.MN011      ----------------C--C--G--G-.-----A------G---C-GCTC--AAC-CC-CA.......................CA------T------.-A-C------.------------AAC---A-------------------------- 6571
D.TZ.01.A280       --G------G---A-----C----AG--.----CA---C--G----C-TTC--AAC--G-CA.......................T-----AT------.GT-C------.------------AC---A--T--C---------A----A----- 6566
D.UG.99.99UGK09958 G-C----------GA-----C----G---.----GAA----------C-TTC--AAC.---G.......................------GAT------.-A-C-CA---.------G---AC---A-----C---C---------A----A----- 6537
D.YE.02.02YE516    --C----------C--C--A-------.----AA------G--A---TT-A-AAC--A-CA.......................G-T------A-C------.----------A------AC---A-----C---------A----A----- 6546
D.ZA.90.R1         A---------G-GA-----C-----G---.----TA------G--A-C-TTC--AAC--A-CA.......................-------AT------.GA-C-C------.------------------AC-T-A-------------------------- 6729
F1.AO.06.AO_06_ANG125 --C----------C----CTG-G---.CG--AA--G--GGAGACTT-T--CCCT-----A.......................-----GCA----.---C--------.------------T----G--AC--T---T------------A----A----- 6447
F1.AR.02.ARE933    TGC---------CA--GC---G---G-G.AAGGCA-------AGCCT-T--CCCT----GCA.......................----T-AA----.---CTC------.------------T-------AC---T---T------------A----A----- 6660
F1.BE.93.VI850     --C----------------C-GG-GT-TG---.AAGGCAG------AGTCG--T--CCCT-------C.......................G-----AA----.---C--------.------------T-------AC---T---T------------A----A----- 6688
F1.BR.07.07BR844   A-C----------A--AG--C---G-G---.AGGGAA--G----AGTCTT-T--CCCT-----A.......................------G-G-----.---C--------.------------T-------AC--T---T------------A----A----- 7171
F1.ES.x.P1146      --C----------A---G--G---G-----.AG-GCA--G----AGTCTT-T--CCC------A.......................------CAA----.---CTC------.------------T-T-----AC--T---T------------A----A----- 6709
F1.FI.93.FIN9363   A-C----------A------G-C-GAG---.AAGGCAG-G----AGCTT--T---AAT.---A.......................------CAA----.---CTC------.------------T-------AC--T---T------------A----A----- 6701
F1.FR.96.96FR_MP411 --C------G---A---AA--C----G--.CAAGAA--G---C-G-CT-TT---AAT.---A.......................------AA-----.---C--------.------------T-------AC--T---T------------A----A--G-- 6569
F1.JP.04.DR6082    G-G-----G---A--A---GG----G--.AGG-AAGCG---G-GTCT--T--CCCT---GGA-C.......................------AA-----.---CTC------.------------G--AC--T---T-TG----------A----A----- 7359
F1.RO.96.BCI_R07   --C---------C----G--C---G-G--.CAAGCA--G----AG-CTT-T--CCAGGG---A.......................------CA-----.---C--------.------------T---AC--T---T------------A----A----- 7441
F1.RU.08.D88_845   --------G-AG-A---------A-YG---.AG--AA--G-----G--C--TG---TTGGG----T.......................-------A---GCCTCA-C-C----.C------------AT------AC---A--T-TG----------A----A----- 6858
F2.CM.97.CM53657   --CTG--------A------G--GGAG---.-----AAG-GG-CCA-AGC--CC--AAT.---A.......................T------CA-----.GC--C--A...------------T---G--AC---A--T----------A----A--G-- 6555
G.BE.96.DRCBL      ----------G-G--GC---GGG-TG-C.CAGGCA---C--CAG---T-C---ATT-----G.......................GC---GAA----.---CTC---T..------------T-------AC---A--T-----C----------A----A----- 7329
G.CM.04.178_15     ----T----G-G-G-TG-----GA--G---.AAGGTAC--C--CAC---GTCC-CAAG-A-GC--TATAAGC............TATGAA-AT----.C--------.GC-C-------.G------------T-------AC---A--T----------A----A----- 6905
G.CU.99.Cu74       ----------G-G--AC--C-GA--G---.AAAGAA---C---AG---AGC-ACAAC--A--G--CATAACA............TTTGGG-AC----.CA-----.G-A--------.A------------T-------AC--T---T-------TC---A----A----- 7012
G.ES.05.P962       A-C----------G--GA-G--GA-AG---.-AAGCA---C---A---GGTC----AS.---A.......................-AT----C------.---CTC-A----.------------T---G--AC---A--T----------A----A----- 6882
G.GH.03.03GH175G   A----------C-GGTGA--C--A--G-C.AAA-CAC-TC--GAG---ATC-A-AAT.---G.......................--C----------.-GCTC------.G------------T-------AC---A--T-----C------A----A----- 7442
G.KE.93.HH8793_12_1 G---T----G-----TGA--G-GA--G--.AAAGCAC--C-----A--ATC---AAC.---G.......................--C----C------.G-CTC---T..G------------T-------AC---A--T----------A-G--A----- 6772
G.NG.01.01NGPL0669 A-------GGGG---TG-C-C-GA-AG---.AAA-CA---C---CA---GGTC---AAC.---G.......................-AT----C------.--CTC------.------------T---G--AAC--A--T-T----------A----------- 6604
G.PT.x.PT2695      T--G-----G-A--T-TGAA-C--A-TG--.A--GCA---C--GA-A--AT-------.---A.......................AC----C------.---C-C-C-T..G------------T-------AC---A--T-------T----A--G-- 7398
G.SE.93.SE6165     G---------AG-GG-C---C-GA-TG-C.---GCAG--C--G-GA--ATC---AAT--G-GC-GC.....................GAG-AC----C------.--CTC---T..G------------T-------AC---A--T-----C-T----A----A--G-- 6799
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2        CAAAATGGAATAACACTTTAAAACAGATA.GCTAGCAAATTAAGAGAACAATTTGGAAATAATAAA.......................ACAATAATCTTT...AAGCAATCC...TCAGGAGGGGACCCAGAAATTGTAACGCACAGTTTTAATTGTGGAGGGGAATT 7369
Env                 A_K__W__N__N__T__L__K__Q__I#A_S__K__L__R__E__Q__F__G__N__N__K__._.__._.__._.__._.__T__I__I__F__.__K__Q__S__._S__G__G__D__P__E__I__V__T__H__S__F__N__C__G__G__E__F

H.BE.93.VI991       A-C--------G-G--C---C-CA--G--.ATC-C-------G--AGCT-C----AC-----A.......................--------T--A...C-A-C-C----.G----------TAT---G---A----A--T-----------------A--G-- 6765
H.BE.93.VI997       AG----------G------C-------.----CAC------TA--T-C----TC----GA.......................---T----T---...-A-C-CA----------------TG---G--A-C-A--T--------C---A----A----- 6695
H.CF.90.056         --G-C--------G-----C-C---G--.-T--CAC-----G--AT---C--GAAC----GA.......................--------G----...----C-AA----------------ATG---G--AG---A--T-----------A----A----- 6694
H.GB.00.00GBAC4001  --C----------G--C---T-CA-TG--.-TC-A-C--------A-G--C---AAT...-A.......................--------T----.G-A-C---T...----------TAT---G---AC-T-A--T-C----------------A----- 6892

J.CD.97.J_97DC_KTB147 T------------T------C-TA-AG--.---GAAG-------------GAACACTT---G--TAAA.................ACA-T-G-CT-TGCA...CCAGC-AAT...----------AT-------A-G-T---T-C----------------A--G-- 6584
J.SE.93.SE9280_7887 G-G-T----G----------CGTAGAG--.----CA---C----------C---AAT...-A.......................--------A-------...CATC-C-----.----------TAT---------G--A--T----------------A----- 6673
J.SE.94.SE9173_7022 A-G-T---------------CGTAGAG--.----AA---C----------C---AAT--A.......................--------GA------...CATC-C-----.----------AT-------AC---A--T----------------A----- 6680

K.CD.97.97ZR_EQTB11 G-C-G--------A---G----C--AG--.AAG-AAG-----G--A----C---AAC...-A.......................--------A-----.C-A-C-------.----------C--G-CAC--G-----T------C--A----A----- 6582
K.CM.96.96CM_MP535  A---------C-TG-------GCAGAG--.AAGGAA--GC---A------T---AAG---GGA-C.......................-T--C-T-TAAA...CCA-C-AA---.C-------A----------C---------TG---------C---A----A----- 6574

01_AE.CF.90.90CF11697 ----------G-A----------G--.A-A-AA----------G--C---AAG-----G.......................--------...C-A-C-------.----------A--T-------AC--T---TCA----------A---------- 7333
01_AE.CN.07.07JSWX045 --G--------G-A----------G--.---GCA------A--GG--C---AAT-----G.....................C---------...CGA-C-C-----.----------A--T-T------AC--T---TCA----------A---------- 6568
01_AE.HK.04.HK001   -------G-A--AGT----------G--.----AA----------G------AAT--G-CA.....................-AC---GA----...C-A-C-CA----.----------A--T-T------AC--T---TCA----------AA--------- 6739
01_AE.JP.x.DR0492   ----------G-A----------G--.A--GAA------A---G--C---AAT-----G.......................--------...C-A-C-C-----.----------A--T-T---G--AC--T---TCA----------A---------- 7413
01_AE.TH.04.BKM     --G--------G-A-------G---G--.---GTA------A---G--C-----------G.......................--------A-----...--A-C-C-----.------G--A--T-T------AC--T---TCA----------AA--------- 7333
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----------G-A--G---------G--.-----A-------A---G--C---AAT...-G.......................--------A------.C-A-C-C-T..--------A--T-T------AC--T---TCA----------A---------- 6571
01_AE.VN.98.98VNND15 ---C---------AGT----------G--.A--G-A---C--A---G--C---AAT-----G.......................--------...A-C-C-----.----------A--T-T------AC--A--TCA----------A---------- 6636

02_AG.CM.02.02CM 0013BBY --G-T------G-A--A---C-C---G--.----CAC---G--G-C---C---AA---C--A.....................--------...--TA--C-----.----------TAT-------AC---A--T----------------A----- 6571
02_AG.CY.05.CY048   ----G----------------------A--G-G.--GGAAC------GAGC--T---AAC--C--A.....................--------...--AA-CCA---.----------TTT-------AC---A--T----------------A----- 6568
02_AG.ES.06.P1261   --G----------------C--A--G-G.---GCA-------G-----C--CA-GG------CC....................-------T----.GCTA-C-----.----------TGT-------AC---A--T----------------A----- 6808
02_AG.FR.91.DJ263   --G----------GA-----C--G-G.----CAC-------GA-G--C---AAC...-A.......................--------...GCTA-C-----.----------TAT-------AC---A--T----------------A----- 6741
02_AG.GH.03.03GH181AG A-G--------GC-------CG-A--G--.---GAA-------GC-G--C---A-T--CG-C-C.....................-------AT----...CTA-CCA----C--------TTT-------AC---A--T-C----------A----A----- 7401
02_AG.LR.x.POC44951 --G--------CA------C--A--G--.----CACG------G--GTCC--G--G-----C-C.....................--------...CTA-CCA-----.----------TTT-------A---A--T----------------A----- 7349
02_AG.NG.01.PL0710  --G-------AG-AG-----C-G--G--.----CAC-------GA--A-C---AAG-----G.......................--------...G-TA--C-----.----------A--TGT-------AC---A--T----------------A----- 6541
02_AG.SE.94.SE7812  A-C-------C--A-----C-CG-TG-G.----CA-------G--GT-T---AAT----CC.......................--------...G-TG--C-----.----------TTT-------AC---A--T----------------A----- 6729
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 A---------G------C--A--G-G.-T--CA-----G-GA-G--T---AAT-G-TCC.....................--------...-CTA-C-----.----------TTT-------AC---A--T--C----------A----A----- 6556
02_AG.US.00.00US_MSC3083 --G-------GGGAGT----C--A--G-.----CAC-----G-GACTT-C-----G--C--A.....................-A-----AA-----.-CTAGCC----.----------TTT-------AC---A--T--C----------A----A----- 6568
02_AG.UZ.02.02UZ0683 --GG---------AG-----C--A--G-G.-T--CAC-----CAGA----T---CAG----CC.....................--------...GCTA-CCA---.----------TTT-------AC-T-A--T-C----------A----A----- 6574

03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------------A-------------.-T--T----------A----------G-----A.....................------G-----...--T--------.----------------------T----------------------------- 6561

04_cpx.CY.94.94CY032_3 ATG-T------G----C------GT-----.AG-GAAG----G-A-AG--TC--CCCT-----A.....................-------AA---...GCT-C-C-----.GT----------T-------AC---A--T--C---------AA---A----- 6751

05_DF.BE.x.VI1310   A-C----------A--C----TC---G---.--G-AAG-G---CAGTCT--C--CCCT-----A.....................--------AA---....--CTC------.----------T-------AC--T---T----------A----A----- 6766

06_cpx.AU.96.BFP90  ----T----CAG-T-TAC--GG-G-AG-G.AAGGTA---C--GA----GTT---AAT--C-CA....................CAC----C----.----TC---T...G----------T-------AC---A--T----------------A----- 7435

07_BC.CN.98.98CN009 AT----------A---C--C--GG-G--.AG-GAA------GC------C--CCAG-----A.....................--------AA---...GCATC------.----------T-------AC---A--T--C---------A----A----- 6709
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ATGC----T--G-A------C-GAG-G--.AG--AA------GC------C--CCCT-----A.....................--------AA--C...GCATC------.----------T-------AC---A--T--C---------A----A----- 6551
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------G-A-TC---GG-A--G--.---GAA-------A--G---C---AAT-----G.....................--------...CGA-C-----.----------TGT-------AC---A--T----------------A----- 6562

10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --G----------A------C----AG--.----AA------G----C-TT---AACCGACCA.....................--------T---....--A-C------.----------------------AC---A----CC----------------G-- 6733

11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---T------------------AG-G--.-T-GAAC-------GC--AT-GAAATCTT-----------------------.ACA-------------...--TAGC-----.----------TTT-----C-AC---A--T--C----------A----- 6774

12_BF.AR.99.ARMA159 --C------G---A--GG--G-----G--.AAGGCA--G------TCT-----CAAT...-A.....................--------AA---....--CTC------.----------T-------AC--T---T----C------A----A----- 7373

13_cpx.CM.96.96CM_1849 A----------------C---C-----G--.---GCAC-G------A--T-T--GAA-G------C.....................--------...GCTA-TC-----.----------TTT----G--AC---A--T----------------A----- 6788

14_BG.ES.00.X605    -------------------GG--------.-T---A----------------CATG-----A.....................------G------...C---GT-----.----------A--T---------C----------A----- 6816

15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------GG------------C------.A--GAA-------------------G-----A.....................------G-----....--C---C-----.------------------G---A--GT---------C---------- 6735

16_A2D.KR.97.97KR004 G-C--------G--------C--A--G--.---GAGC-G------A--T-C--CTCT-----A.....................--------...CCA-C-------.--G---------AT-------AC---A--T---G-C----------A----- 6747
17_BF.AR.99.ARMA038 --C----------A--A---G-----G--.AGGGCA--G---GAGTCT--T--CCCT-----A.....................--------AA---....--CTC------.----------T-------AC--T---T----------A----A----- 6582

18_cpx.CU.99.CU76   A-G-T------G--------C-CG--G--.----CAC-----G---G---CC-GAAC--G-GC....................------TA-----...-A-C---T..---------A---AT-------AC---A--T-C----------------A----- 6671

19_cpx.CU.99.CU7    A-G-G-----AG-AG-C---C--G--G--.----AAC-------C--TC-TC---AAC...-A.....................--------G------.GCTA-C-----.----------A--TTT------AAC---A--T----------------A----- 6498

20_BG.CU.99.Cu103   ----------G-G-TGC--C-GA--G--.AAAGCA---C--GCT---AGC-ACAAT--G--C-T.....................ACA-AC----AA----...-GC-C-C-----.A----------T-------AC---A--T----------A----A----- 6839

21_A2D.KE.99.KER2003 --G----------A------C--AG-G--.----TA---------AG--TT---AAC--C--A.....................--------CT----...-T--C------.----------T----------A---------------------------- 6561
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --G--------G-A------C-CGG-G--.-TA-AAC-G------A----T-GGAAC...-A.....................----------C...-CTA-C------.----------TTT-------AC---A--T----------A----A----- 6551

23_BG.CU.03.CB118   --GCC------G-G--GA-GC-GA--G---.AAAGCA---C--GCT---AGC-ACAAC-CG-GC-C.....................GAA-AC----CA----...GGA-C-C-----.----------T-------AC---A--T-------T----A----A----- 6839

24_BG.CU.03.CB378   --------G-GG-A-TGA--C-G---G--.AAAGCAG--C--GCT---AGC-ACAAC--G-GC-T.....................GCA-AC----CA----...-GC-C-C-----.A----------T------CAC---A--T----------A----A----- 6827

25_cpx.CM.02.1918LE -CC-------C--G------C--GGAG---.-T-GCAC--------A----C---AAG--C-CA-T.....................------TCA----...--CAGT-----.----------A--TTT----G--AC---A----T----------A----A----- 6583

26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 A-G-T--G----AG----G-GCA--G--.----AAC-G-----T--T--C--CCCT-----A.....................-GT---GC----...--T--------.----------T-------AC--T---T----C-----CA----A--G-- 7366

27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS A-G-G------GGA------T-CA--G---.-T-GCAC-----G--AG---CC-GAAC--C-TG-GC.....................ACA-T--ATT-TCAG...CCA-CCC----.----------AT-------AC---A--T-C----------A----A----- 7362

28_BF.BR.99.BREPM12609 A---CACTTTA-GACAGG--GTTACA-A-.TTAGAAG--CA-TTTAC-A----A---G-AC-ATTTAAAGATTTT......AAAAATAGA------GC----...--T--------.----------------------G-T-----C---------------------- 6767

29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------A-GG------G---------.----CA-----G-------G---AA--TC--TC--G-.....................ACA-T-GCCT-TGA-...C-A-CTC----.C----------------------T----------C---------- 6790

31_BC.BR.04.04BR142 --GC-------C-GA------C--G--G--.-G--AA------GC---G--C--CCCT-----A.....................--------A-------...CAA-GCA----.----------TT-------AC---A--T--C---------A----A----- 6831
32_06A1.EE.01.EE0369 ----------G-G-TG---C-TA--G-G.ATAGCA-------AG---TCC---CCTGG--G.....................-AC----C----...---TTC---G..G----------T-------AC---A--T----------A----A----- 7034

33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -G----------AGT----------G-G.T--GAA------A---G--C---AA-----G.....................------G------...CG--C-C-----.C-------A--T-T------AC--G---TCA----------A---------- 6763

34_01B.TH.99.OUR2478P ----------G-A----------G--.---G-A---------A-G--C-----.-----G.....................--------G------...--A-C-C-----.--------A--T-T------AC--T---TCA----------A-------G-- 6553

35_AD.AF.05.05AF095 --GCC--------A-------G----G--.----C-C--------C----C-GG..---C--A.....................------G------...GTA-C-----.----------TGT-------AC---A--T----------------A--G-- 6535

36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --G--------G-------GC-G---G--.-TACAA---------A--TTT-GG....-C-CA.....................----------C...-CTG--C-----.----------A--TTT----G--A----A--T----------------A----- 6572

37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --G-G-------AG-----C--A--G--.-T-GCAC--------A-C--T-----G--C-CA.....................--------G---...GCTA-C-----.----------A--TGT-------AC---A--T----------C---A----- 6557

38_BF1.UY.03.UY03_3389 A-C-T----------A---G--AGAG--.AAGGAA--------GTCTT-T--CCCT---G-A.....................--------AA---....--CTC------.----------T-------AC--T---T----------A----A----- 6783
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --C----------A--A----G----G--.AAGGAAG----G-AGTCT--C--CCCT---GGA.....................--------G------...-A-C-G------.----------T----G-CAC--T---T----------A----A----- 6855

40_BF.BR.05.05BRRJ055 --C-----G----A--A---------G--.-GGGCAG------AGCGT-TT--CCAT-----A.....................--------AA---....--TTC------.----------T-------AC--T---T----------A----A----- 6893

42_BF.LU.03.luBF_05_03 A-C----------A--A---G---GAG--.AGGG-A--G-----GTCT-TT--C...-----A.....................--------AA---....--KTC------.----------A---------G--AC--T---T-A----------A----A----- 6900

43_02G.SA.03.J11223 ---G--------G-G--G-----GA-TG--.AAGGCAC--C--CACA-GATC---AAC...-G.....................--T---C------...--CTC------.AT----------TR------AC---A--T----------YA----A----- 6888

N.CM.95.YBF30       A-CT----G-ACCA-TG-GG--TAGA-C..AGAGAGG--A---AGA--ATCC-G--G--A--C--C.....................ATA--CT-C-GGGC---.CGAG-GAGG...AAT-A---A----T----G-GAC-CACTTA-TG--C------A----A--G-- 6950
N.CM.97.YBF106      A-G-----GGATCA-TG-GG--TA-A-C..AAA-AG--GA---A-AG--TCC-G-----C--C-C-T.....................--TT-C-AAGC---.C--G-TAAA...AAT-----A----T----G-AAC-CACTTA-TG--C------RR---A--G-- 6914
N.CM.02.DJO0131     ACG------GATCA-TG-GG--TA-A-C..AAAGAG---A---AGAGC-TCC-G-----C--C-T-.....------T-C-AGGC---.C--G-AAG...AAT-----A--------G-AAC-CACTTA-TG--C----------A--G-- 6832
N.CM.04.04CM_1015_04 A-G-------ATCA-TG-GGG-TAGA-C..AAAGAG---A---AG-GC-TCC-G-----C--C-C-.....------CT-T-AG-C---.CG-GTGAA---ATT-----A--------G-AAG-CACTT--TG--C----------A--G-- 6825

O.BE.87.ANT70       -TG-T---GGA--A-TA--------A-C-.---GAA-GG-ATTT-----T-G-AAAC----CAGGTAGT.................ATT-AC--G-CA--C....-T--CAG---.AGC--T--A--T-T---GG-AACCCATTTACAC-----C---CAT--A----- 7410
O.CM.x.BCF06        -TG------TA--T--C--------A-C-.---GAA-G--ATTT-----T-G-AAAC--G-CA-G-AATTTAAGCAAGACAAGAAATTTT-GC-----A--C.....--C--CAGTATAAGT--T--A--AT----GCAAGCT-TTTACA-----C---CAT--A----- 7463
O.CM.91.MVP5180     -TGT----G-A--TG-CC--C----A-C-.----TA-GG-ATTT-A-T-TTG-AAACC-A-CAG-GAAT.................GTT--C-----A--C...-GCAG-A-T...AGT--T--A--TG-----G-AAGCCATTTACA-----C---CAT--A----- 7418
O.CM.96.96CMA102    -TG-C---GTA--A--C--------A-C-.---GAA-G--ATTT-----TTG-GAAC----GC--GACAGAR.................AATATT-GC-----T--C...-GTA-CAGT..G-T--T--A--T--GG-A-CCTTTTGCA-----C---CAT--A--G-- 6882
O.CM.97.97CMABB447  -TG-C---G-AGGT--A------GGAG---.---GAA-G--ATTT-----TTA-AAATC-G-CA--CAAT.................GCT--CG-G-CA--C....-GTA-TAGT...A-G--T--A--T-----G--AAGCTTTTTGCA-----C---CAT--A----- 6860
O.CM.98.98CMA104    -C--------AG-AG-C----R---A-C-.---GAA-GG-ATTT-----TTG-GAAC----CA-T-GAT.............AATGTT-GCG-G-----C....--TAG-AG...AAT-AT--A--T-----G--A-CCTTTTGCA-----C--CCAT--A--G-- 6872
O.CM.99.99CMU4122   -TG-G-----A--AG-C--------A-----.---GAA-GG-ACTT-----TTG-AAAC----CA--CAATACAGRT......GACAATGTT-GC--G--A--C....-GTA--AG---A-T--T--A--TT----G--A-CCCACTTGCA-----GC---CAT--A--G-- 6862
O.FR.92.VAU         -TG-C------C--AG-C------A-C---.A--GAA-G--ATTT-----TTG-A-A-T-----C--ACT..............GATGTT--C----AA--C...GGTA-TCA...AGT--T--A--TG-----G-AAC--ATTT-TT------C---CAT--A----- 6952

DO.FR.08.RBF208     G---TW---G------C--C-T---G--.----AA---------A-T-TC-A-AAC-CA-CA.......................-AG-----T-----.C-A-C------.----------------------AY---A----------------AC-------- 6835

O.SN.99.99SE_MP1299 -TG-T--G-A--AG-C---------C--.---GAA-GG-ATTT---C-TTAGGAAC----CA--TACA..................GTT-AC----CA--C...G---GCAG----.ATT--T--A--TT----GG-AACCCATTTGCA---C--C----CAT--A--G-- 7454
O.US.x.I_2478B      AGG-T---G-A--GG-C----G-----C--.---GAA-GG-ATTT----TT-G-AAAC----CAGGTAATATAAACA..TGATATTCAATT---G-----.....------.GT...A-T-----A--T-------AACCCA--TGCA----------CAT--A--G-- 7487
O.US.97.97US08692A  AG--G---G-AG-GG-C----G-----C--.---GAA-GG-ATTT----TT-G-AAAC----CAGGTGTT..................AGAGA---G--A--C....--TT-CAAT...A-T-----A--T-----G--AACCCA-TTGCA----------CAT--A--G-- 6876
O.US.99.99USTWLA    -GG-------AG-A--C--GC--GGA---.---GAA-GG-ATTT-----TTG-AAATT---CAG--AAA...................ATT-AC----CA--C.....-A-CAG----A-T-AT--A--TATC---G-AACCCATTTGCA-----C---CAT--A----- 6872

P.FR.09.RBF168      A---T----CAG-A--C------TCTG-CA-TG--GCC--CTG--A-G-TTA-CCTC--CCCCCC-ACCAA.............AACCAT---T-TG------.CGAA-CAGT...A----G--A-------GG--TCTTTT-TGCAC-KC------CAT-------- 7441

CPZ.CD.90.ANT       -GCT----G-AC-AG-ACGT--CA-A-C-..-AGCA-GTTC-TGCG--G--T-GGAA---AGTAG-CAACAAA...........ACCAATG-G-A--CAA-A...TG-AC--T--CA--AT--A--T--T---G-AAA-GT---TT-G--------CCA---A-----
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 --C-G---GCA--AG-CC-C--TG-A-C--.AAAGAAGTTC----GA-CAT-C-GA-G.....-G.....................-AC----G-------...-T-GTCC-T.....T--G--A--T------G-GACT-AC--TCAC-----C--C--G--A-----
CPZ.GA.88.GAB1      -C-C-------CGA--GG-GG--G-AG--.AAA-AGGCT---GC-ACCTC--CAAATCGA-CAGC.....................GCC-AC----CAC-C...--CAG-G------.--T-----A--T-----GG-CAC-CAT--T-TG----------CCA---A-----
CPZ.TZ.00.TAN1      ---C----T-C-GG-AC---G-TTG-GCT.ATGGCTGCCA---ACAC-ACCA-GA-GGCC-GA--TGAA.............ACGGTACA-CA--CG--C...C-ATGGCAG...AGG-AT--A-----T--GG-CACT-GCTT-T-G--C------CA---A-----
CPZ.US.85.US_Marilyn TG-C----G-G...........A-ACAG.AGA-AAT-CACTTT---GAT-A-AAA---GG-AGC-AAC.............CTGACA-AGG--GAG--A...-TT-C-AAT...G-------A--------G-G----ATATG-TGC------------A-----
```

```
                    ↓V4 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2        TTTCTACTGTAATTCAACACAACTGTTTAATAGTACTTGG.............................TTTAATAGTACTTGGAGTACTGAAGGGTCAAATAACACTGAAGGAAGTGACACAATCACCCTCCCATGCAGAATAAAACAAATTATA...AACATGTGGC 7506
Env                 __F_Y__C__N_S_T_Q_L_F_N_S_T_W_._._._._._._._._._._F_N_S_T_W_S_T_E_G_S_N_N_T_E_G_S_D_T_I_T_L_P_C_R_I_K_Q_I_I_._N_M_W__
A.CD.02.02CD_KTB035 ---T--T--C---A--T--GGT---AA-----ACT-----.......................................G-ACTAA----T--T--CCAAT--CAC--T---TCTTT-AT-C---------C-------------T------- 7505
A.SN.01.DDJ369      ------T--C---A--T--GGC-----------------TAT.......................AAA--G--C-TGGAAT-AC-----CA-CA--C-G--AT-AA-T--C-CG--G-A---A--T-------------------G-------...-A------- 6728
A.AU.03.PS1044_Day0 ------T-----CA--T--G-------------G------.......................AA-GCC-C-GACCA-TTA-A-AGCACAGA-G---G---A-CGCT--AC--G--T--A-TT-----------------G---G-------...-T------- 6741
A.CY.06.CY171       ------T---C-A---------A--C-------G----.......................AAAG-A-A--G-GCTGTC-TAA-TA-CA--G-CG--GA---GACC-AG-G--AT--A--TT-A--T----------G-T---------...TT--AATA 6759
A.GE.99.99GEMZ011   ------T--C---A-----GGC-----C-----C------.......................GACG-A-A-GACACT-TCC------G---A--G-CT-A---A--T--A--T--A--------------G----------...-T------- 6678
A.IT.02.60000       ------T--C---A-----GCC--A--C--------A---.......................AATGAA-A-A-CACTATC-GC-CA-A-AGC-C-GAG--A-AT--A--T-----G----------G----------...-T------- 7523
A.KE.02.ML1990      ------T---G--A--T--GCT-----C-----C-----AATGCCACTGAGTCAAAT.......GACAC-AAC--C-CAG-AT-AA-CTC--A------T--A--T-----------------------------...-T------- 6826
A.RU.08.PokA1Ru     ------T------A----G-------C-----C------.......................TACAAA-A-GGCACTAACA---C--G---AC-GACC-----A-AC--A--T--G----------G------G-----...GG------ 7012
A.RW.93.93RW037A    ------T------A--T--GGC----------C------.......................---CAATGAA-GCATGCAAGT-----G---A---TC--A------T--A--T----------G----------...-T------- 7487
A.SE.95.SE8538      ------T-----CA--T--GGC--A-----------C------.....................TC---C-A-GCC--CGAGCGAT--------G---A--GTC--A------C--A--T--A-----T-------GG----------...-T------- 6723
A.TZ.01.A341        ------T------A--T--GGC----------C------.......................---ACC-AC-ACATGCA-GAGTCA--TGACACTA-C-A--G---T--A--T----------G----------...GG------ 6680
A.UA.01.01UADN139   ------T--C---A-----G-------C-----C------.......................GGCGAA-A-GGCACTATCA------G---A--GACC-----A-AT--A--T--A----------G----------...-T------- 6702
A.UG.99.99UGA07072  ------T----CA-----A-C--------AC-T-------.......................A-T-A-G-CAGCAT-CAG--GGCA-A-AGCAT--AC-----T--A--T---A----------G----------...-T------- 6712
A.ZA.04.04ZASK162B1 ------T--C---A--T--GGC--------C--A------.......................AA-G-C-CCG------A-GAAAC-ACT-GG-------TAA-TTC--A--GA-GT--A--T----A---T-------G------T-----...-T------- 6955
A.2.CD.97.97CDKTB48 ------T--C---A-----GGC----------C--A---.......................GAAAATG-C---A-CAAACAG---T----G--GTC--A------T--A--G---A----------------------...-------- 6819
A.2.CY.94.94CY017_41 ------T--C---A-----GGC---------G---G---.......................-GG--C-A-GG-AC-T-G-AC-GGCCC-AC-CACCT-A-A-CACC-A--GA-GT--A-T----------------------...-------- 6881
B.AR.04.04AR143170  ------------A------G-----------------------------------------AA--T--A--G-ACTT-G-A-A-TACTGAC-C-G-AGGAA-TTCC-C---AC-T-----A-----------------------...------G----- 6679
B.AU.04.PS1038_Day174 C----------A-----G---R-----------------------------------------GGG-TT-A--G-ACTTCAAATR---CTGAA---TC--A--GA--T-----A-----------------G-------...-------- 6707
B.BO.99.BOL0122     C----------A-----G-----------------AAT.......................TTTAC--G--CCTGGAAT-TG---AGT---------T--T---C--A---AA-T-TC-----A---T-------------C...-------- 6704
B.BR.05.BREPM1081   C--------G--A----TAGG-------------------------------------------------------------TGAAAC-CAG-A------T-----A---------A-----G----------...------GA---- 6946
B.CA.97.CANB3FULL   ------------A------G-------------A-----.......................GT-AAT------TGGAATAGC-C-G-A-GGTC-AAT--CACTGAT---TA-----------------------C...-------- 6779
B.CN.05.05CNHB_hp3  ------------A-CT---G-----------------TATAATAATGGTACT.......................TGGAATAATGC--GT----GGAATGA-AG---T--T-TA-----T-----------------G-------...------G----- 7519
B.CO.01.PCM001      ------------A-----------------------------------------AA-G-G-A--G-ACTT-G-A--GGACTATT-C-G-A-A-TC-AAT-ACACT-AT-----A-------T-A-----G----------...-T------- 6686
B.CU.99.Cu19        ------------A-----A-----------------------------------------GA-GTT-A--A-A-TATTAGCGGGC-A-A-A-CACTGAA-CT-AT--T--A--------T----------G-------...-----C------ 7067
B.CY.06.CY165       ---------G--A--G---C-------------C---.......................A--A-ACTGA--T-AGCT--C----------A-GCAC--A---AC-T-------G---A----------------G-------...-----C------ 6758
B.DE.86.D31         ------------G-----------------------------------------A---TACTAA-G-GTCA-A-A-CAC--A--GA--T-----A-----------------------...-------- 7027
B.DK.04.PMVL_012    -----T------A--T--A--T-------C--------GATGACAATACTTGG.......................AATG-T-C---TGGAA-T-AC-C--GA-AT-----A--------T----------------------...-------- 6878
B.DO.05.05DO_160884 C----------G-----G-G-----------------------------------------A-GA-ACTACTGGG-G-GTT---------T-A-----------A--T----------------------...-------- 6674
B.EC.89.EC003       ---T-------A-----A-----------------------------------------CAT-C--A--G-A-T-------T--A-AC-A-TG-A-TA-AT-----A--------T----------C-------...-------- 6623
B.ES.07.X2231       -------G-------A-----------C---.......................-A-TT--A-GG-ACTT-G-A-A-TACAAAT----T-A--TACCCA---TC-C-----A-----------------G-------...-------- 6944
B.FR.92.92FR_BX08   ------------A-----------------------------------------A-GAAACTAACAGTG-AGGA-A-ATCACC----GA--T--A--A-----------------------...-------- 6668
B.GA.88.OYI         ------------A--T----------------------------------------A---TACTA---GGGCA-A-AGCACTGAA-TA--T-----A-------T----------G-------...-------- 7039
B.GB.86.GB8_46R     -----------GA--G----------------------------------------A-A-T-C-GGAA-T--TA-T-TA--GT-AA-TACC-C---A-TT-----A-------T----------G-------...-------- 7488
B.GE.03.03GEMZ004   C---------G--A---A----T----------------------------------TC--A-GAT-C-TGGA-TTCTAATGG--CG-GGA-T-ATTCA--A-TT-----A-------T------G-------G-------...-------- 6701
B.HT.05.05HT_129389 ------------A----A----------A----------------------------AATG----A--CTTTATTT-CCCTTGGA-TAAG-C---A-AT-----A-----------------C...--T------ 6721
B.IN.x.11807        ----------T-A-----------------------TGGAATGATACTGAA.......................AGGATAAAT--C-TTGAA---AAC-CA--A-AT-----A-------GG--G--G-------...-----C------ 6846
B.JM.05.05JM_KJ108  ------------A--G-----------------TT.......................-A--GTACTCTT-G-CCAGGG--GAAT-C-AC---T-----A-----------------------...-----G----- 6704
B.JP.05.DR6538      ---------------------G-----------------------------------CA-GGAAAC-TAT-AA-T-T----------T--G-AA--A-AG--AC-----A-----G--T------G-------G-------...-------- 7539
B.KR.04.04KMH5      ------------A-----------------------------------------CTGCTT-A-GA-ACT---AATG-G-GT-AAC-GCC--A---A--T-----A-----------------------...-----G----- 7462
B.MM.99.mSTD101     C----------A--T----------------------------------------...ATG-G-A-A-TACTAGT-C-TGG-A-A-TACTGCA--A-AT-----G-----C-----------------G-------...-------- 6922
B.NL.00.671_00T36   ------------A------G-----------------------------------------GA-GT--A-G--ACT---AATGG--CT--A---CC--A-AGT--T--A--A-----------------------...-----GA---- 7064
B.RU.04.04RU128005  ------------A-----------------------------------------GAA-A-AAT-----A-TA-TA-TRGG--TGAGACT---A--RG-------A-----------------------...-----GA---- 6978
B.TH.00.00TH_C3198  ------------A--T--A-----------------------------------...AAT-C--A--GTACT-GG----G-T---A-C---GA-----T--G---T-----A-------G-------G-------...-------- 6689
B.TT.01.01TT_CRC50069 ------------A--T-C----A--------------AAGAAT.......GGCAC-TGGTA--G-AAT-----A-TACTA--G-GTCA-GCAG-AAT-T-ACACTC--T--A-----A-------G-------G-------...-------- 6728
B.TW.94.TWCYS       ------------G-----C-----------------------------------------A-GCT-CC-G-ACTTT-AATGC--CT-A-----A--A---A-AT-----A---T--T-----A-------G-------G-------...-------- 7477
B.UA.01.01UAKV167   ------T------A--T--A-G-----C-----------------------------AAAAA-GG--C-TGGAC-----A-ATT-ATGAGGG---T---AC---GCCA---CAC-----A-------G-------G-------...-----GA---- 6770
B.US.07.CR0027M     ------------A----GA--T-------------AATAAGACTGATAGT...........GTTAA--G--C-TGGAATTT--T--------T-----------G--A--A---T-T-----A-------G-------G-------...-------- 6817
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------A-----G--T-----------------------------------------CCGTT--A--G-ACTGAA-A-A-G-CTAACG-GTCAGGGAC-A-TGAAAGA-AT-----A-------G-------G-------...-----G----- 6740
B.YE.02.02YE507     ------------A-----------------------G-----------------------CAGTT-AAT------TGGAATGAT-C-C-A-TGTT--AT-A-AT----C-----A-------C-------G-------...-------- 6734
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 C-----T------A-----G---A--C---G-G-GC---.......................G--G-C-AA---TCA-ACAGCTCTGA-TGGTCA-ACA-CACTGAAC-A-AT----AA-----------T-------G-------...-------- 6922
C.AR.01.ARG4006     ------T--C---A------G------------A-AT.......................TRC---AATG----A---ATTA--GG-TGG--AA-C-ATTCA--MC-C-----AA--T-----------------------...-------- 6691
C.BR.04.04BR013     ------T--C---A--T--GGCT-------G----A-AC.......................-A-G-T-CAGAAAGCAATAATG-A-CAGAAA-T-C--AC-CA-AC-----A---------A-----------G-----CG------ 6994
C.BW.00.00BW07621   ------T--C---A-----AG---------G---A-AT.......................-A--G-AC---AAATG---CA-A-TC-AC--A-TCA--C-----A----A-----------------------...-------- 6838
C.CN.98.YNRL9840    ------T------A--T--GGC--------G---A-AC.......................-TGCCTAATGGT-CA----G-A-CTC---CTCA-AC-----A-------G-------G-------...-------- 6695
C.CY.05.CY040       ------T--C---A--T--A----------G---A-ACAATTCTACTAGTACAAACAATACT.....................T-AA-T-CAA-C-TC-.----ACTTC--A--CA--C-----A----A-------T-------T-------...-------- 6734
C.ES.07.X2118_2     ------T--C---A--T---GC--------G----A-AC.......................-A-GGCA-TTATA-TTC---TGA-AC--A--ACAT----C----A---------A---------G-------T-------T------ 6891
C.ET.02.02ET_288    ------T--C---A--T--A----------CA--AG-A.......................CTGTCT-AT-A--CA--TT-A---A-------------G-------...-------- 6711
C.GE.03.03GEMZ033   ------T--C---A--T--A-------G-G-A--GAAT-.......................TT-AATGA---CT-CA--G-T--CT-------G-C--A-TCA-GC-----A-------G-------...-------- 6710
C.IL.98.98IS002     ------T--C---A--T--A----------------A-AC.......................CT-TC--A-AGTACA---T----T-G-ACTTC--A-TCA--C----TA----A-------G-------...-------- 6831
C.IN.03.D24         ------T--C---A--T--GT-------------A-ACAAC.....................CA---AACA-AGCAGTTTA-TAGTCCAT---A---TAC--ACTCA--C-----AA---AC---A------G-------...-------- 7568
C.KE.00.KER2010     ------T------A--T--GGC----------GAA---CTA.....................-C-CGGTTGAATGAT-CAT--G-TCTAATG-GACA-AC-----A-------T-------G-------...-------- 6695
C.MM.99.mIDU101_3   ------T------A--T--GGC----------G-G--A-AC.....................AATGA---CT-A-AT-----T---G-T---A--T-A-TCA--C-----A-------G-------...-------- 6877
C.MW.93.93MW_965    ------T------A--T--A-C----------G---A-CA.....................ACCTGTTTA-T--C--TCTAAC-AAT-C-ACA-AC-----A-------...-------- 6684
C.SN.90.90SE_364    ------T--CG--A--T--A-R----------G----AACA.....................CA-ACT-C--A-TCA-GC-----AA--A-------G-------...-------- 6651
C.SQ.89.89SM_145    ------T--C---A--T--GGC----------G----A-AC.....................-A-CCTAATAAT-CAGGA-G---GTC--ACA--RAC-----A---A-------...-------- 6714
C.TZ.02.CO178       ------T--C---A--T--A----------G----A-TC.....................A-GG-ACATTC-A-AGTA-C-AT-CAGGA-AA--TTC-...A--T------T-...------------G----T-------...-----CA---- 6701
C.US.98.98US_MSC3018 ------T--C---A--T--GGG--------G----G-AT.....................AATGAT-CA-GGGG---GCC--A--GA--C-----A-------...-----G------ 6626
C.UY.01.TRA3011     ------T--C---A--T--AGC----------A-ACAAT.....................ACA-CAG-G--AGAA--C-G-A-T---A--G-A-G--G-A-T-A--CA-GA-GC--T--AA-----------------G-------...-------- 6686
C.YE.02.02YE511     ------T--C--CA--T--A--T---------G--A-AC.....................A-GTT--A--G-ACATAC-TGCCTAATAGT-C---T-G-ACTTC--A-TCA--C-----A----T-------...-------- 6698
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ------T--C---A-T---A-C----------.....................G-A-A--TAACA---GTAA-TATAA---G---A-A---TTC--CA-----GC-----A--T-A------G-------...-------- 6879
C.ZM.02.02ZM108     ------T--C---A--T--A---------C--GG-A-TT.....................A-GG-ACATACTA-TGGAACAGT-CA-CAGGGA-TTC--ACTCA-AC-----AA---------A-------...-------- 7531
D.CD.83.ELI         C----------A--T--GG----------A-----.......................AA--T----G-A----A--A-ATTACAGAGTCA--T-A-AGCAC--ACACA-AC-----A----A-------AAG-TGG--GCAG 7048
D.CM.01.01CM_0009BBY ------------A--T--A----------A--A---AGT.....................ATTGG--CAT-GGAGGAT-----A-GGAATGAT-----T----C-TT--A---T-----A-----------T-------...-------- 6713
D.CY.06.CY163       ------------A--T--A----------CA--A----.....................-C--G-GAA--A---GAG-A-AGTAC-GG------T--C---TT--A--GT--G--A---A-------T-C-------...T------C- 6716
D.KE.97.ML415_2     --------C--CA--T--A-C----------C-T----AAT.....................G---C--A-GG-ACT--CCAGCTG-A--------G---A--GTT-GCC-GA-AT--A--T----------G-------...-------- 6975
D.KR.04.04KBH8      --------C---A--T--GG----------C----.....................TGGTT-A--G-AC--T-AATC-G-CAGGGTT-AAT-A-AGT-------A----A-------...-------- 7422
D.SN.x.SE365        --------C---A--T--GG----------A---.....................-A--AA--TC-G----T-AT--T--A-----------G-------...-----C------ 7498
D.TD.99.MN011       ---T-----C---A--T--A----------G---AGAA-TT.....................ACATA-CAGGGA-TAATAGT-C------A-AGTAC-GA---T-----A---A-------...-------- 6699
D.TZ.01.A280        --------C---A--T---TC----------C---A---.....................ATT-AGGG-AC-CAAAAT-----CAGAGAC-AAT-A-AGT-------AA-------...-------- 6691
D.UG.99.99UGK09958  --------C---A--T--A-G----------A----.....................ACAG-GGG--G-AATATC-CA--T-TCAC-A-T-TCACA-AT-----A-------...-------- 6662
D.YE.02.02YE516     --------C---A--T--AC---------C---A--AATT.....................AAC-CA-CA-A-GAT-A-----T-AATAGT-C-GGA-A-A-TAC--A---T-----A---A-------T-------...--T------- 6683
D.ZA.90.R1          ------------A--T--GGG----------A---AATAGGACAGGGAAT.....................AATAGT-G--GT--A-GGTC--A---G-------A--T----------G-------...-------- 6857
F1.AO.06.AO_06_ANG125 --------C---A--T--GG-T--------GAC--A-T-.....................TTTAATG-C-CAGTA--CAATGAAACT-TC-----T-------T----------G-------...-------- 6560
F1.AR.02.ARE933     --------C---A--T--GG----------.....................G----A--T-AC-A--G---T-----T-------TC----------G-------...-------- 6755
F1.BE.93.VI850      --------CG--A--T--GG----------GAC--AG-C.....................TCCAAT-A--G---T-----T-------TC-G----------G-------...-------- 6786
F1.BR.07.07BR844    ---T-------A--T--A----------GAC--AGAC.....................CCCTTC-A---A--T-----T-------TC------G----------...GGG---G--- 7269
F1.ES.x.P1146       --------C---A--T--A--T------CA-A--ACATA.....................AGCTCC-A--GG--T-----T-------T----------G-------...-------- 6807
F1.FI.93.FIN9363    --------C---A--T---T----------A---AGTA.....................CCTAAT-A--G---T-----T-------TC----------T--G-------...-------- 6799
F1.FR.96.96FR_MP411 C--------CG--A--T--GG-T-------GAA-G-GAA.....................A-GTAC-A--G---T-----TT------T-A-------...-------- 6667
F1.JP.04.DR6082     --------C---A--T--AG-T-------GAC--AGAA.....................TT-TTCAATGAC-CAG-TT-CA-TA-C-C----C-T-----T-------TC-----G-------G-------...-------- 7478
F1.RO.96.BCI_R07    --------C---A--T--GG----------GCAC-.....................--CC-C-----AGTGTT------GAGCCAC-AA-GA-AT-----T---T--T----------G-------...-------- 7563
F1.RU.08.D88_845    --------C---A--T--A--T--------CAC--AGT-.....................TTC-A-GAT-CC-A-A-CATAGTC---GG-T-ATC-CTC-A--G---T-----T----------G-------...-------- 6989
F2.CM.97.CM53657    --------C--CA--GT-GCT---------GCA---AAC.....................ATGACTAATGCA-TG-ACAGGTCC-A--G--TT-----T--T-----T-------G-------G-------...-------- 6671
G.BE.96.DRCBL       ------T------A--T--GG---A------A--G-ATA.....................TT-AA-AGT----TAT-A---AAT-A---T--T-----A--TAAT--T-AG----------G-G...-GA------- 7445
G.CM.04.178_15      ------T------A--T-TGG----------GA--G-ATC.....................ACA-AATTG-CTAA-AATGG--C--TCA--CCT-A---G--C---CAA--T--G--TC-G----------G-G...-GA------- 7030
G.CU.99.Cu74        ------T------A--T--A----------G-WAT.....................ATGKG---T-G-ACT--G-A--G-C--T---AA--------Y-AG--------G--G-G...-GG------- 7122
G.ES.05.P962        ------T-----CA--T--AGG----------.....................AAA---G-ATGGT---G-AATGACRCT-AT-----AA-------T--G----------G-G...-GA------- 6986
G.GH.03.03GH175G    C-----T------A--T--AGG----------.....................AATGA--C-GGG-A-AGCAC--ACACA-AT-----A-------T-A----------G-----GA------- 7546
G.KE.93.HH8793_12_1 ------T------A--T--GG----------A-GAGACC.....................AT-A-C-A--GG--C-----A-------TG-G-K----------G-G...-GAC------ 6870
G.NG.01.01NGPL0669  ------T------A--T--G-CT---------A---A-CA.....................---GTAT-AG-G--AT-----A-------T--G----------G-G...-GA------- 6702
G.PT.x.PT2695       ---T--T------A--T--GC----------G--G-A-TCTGTCT.....................---GT-A-AGTA-T-A------C-----A--T-----T--G----------G-G...-GA------- 7511
G.SE.93.SE6165      ------T------A--T--GGC---------TCA-GCCT-.....................TT-AG-TCA--T-G-AGT-AG-A--GG--T-----A-------T-AG----------G-G...-GA------- 6912
```

```
                                 V4 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V4 loop end
B.FR.83.HXB2      TTTCTACTGTAATTCAACACAACTGTTTAATAGTACTTGG.............................TTTAATAGTACTTGGAGTACTGAAGGGTCAAATAACACTGAAGGAAGTGACACAATCACCCTCCCATGCAGAATAAAACAAATTATA...AACATGTGGC 7506
Env               __F__Y__C__N__S__T__Q__L__F__N__S__T__W__._.__._.__._.__._.__._.__F__N__S__T__W__S__T__E__G__S__N__N__T__E__G__S__D__T__I__T__L__P__C__R__I__K__Q__I__I__._.__N__M__W__
H.BE.93.VI991     ------T--C---A-----A--T----------C--C---ACCAAT....................AGCAGCT---CC-A-GAC-CCTA-A-CA-CAAC-GC-CAGAA--TATC-CA-GA-AT-----A--A-A-----A------------G-G...----------- 6911
H.BE.93.VI997     ------T--C---A--T--GGG------------G----.......................................ACTG-GGACA-TATTAAT-TGCCA-A---CAC-G-AA-A-AT--T--A--G----------------G-...--T-------- 6820
H.CF.90.056       ------T--C---A--T--GGG------------G----.......................................GAA-TGCAT-C--A-T-CACA------G----AA-G----AC--A-AC--T--A--G----------------G-...----------- 6825
H.GB.00.00GBAC4001 ------T--C---A--T--AG-T------------C---.......................................AC-GCA-T-ATA-CGGG--TGGCACT-AT-A-AG---T-----A--G-------A----------------...--T-------- 7014
J.CD.97.J 97DC_KTB147 -------------A--T--AT------C-------G----GATGAGAAT.....................................GC-CTGTGACTAT--A---A---G----A--------T-A-----G------G-G...-GA------- 6700
J.SE.93.SE9280_7887 ---A--T------A--T--A------C-------G----.......................................GA-AA--A--GCATT-AAG-T-CA--TGACAC-A-TNAC-CA--T-----AA-A-----T-A-----------G-G...-GA------- 6801
J.SE.94.SE9173_7022 ------T------A--T--AC------C-------G----.......................................GA-GAGAAT-AC-T-A-G-ACA------GT--AA-T-AC-ACACA--T-----AA-A-----T-A-----------G-G...-GA------- 6811
K.CD.97.97ZR_EQTB11 --C-------G--A-T---G-CAC-G--G--GAC--AGA-.......................................GAG----AGGA-AC---------AA-------T--G-------G--A----...---------- 6683
K.CM.96.96CM_MP535 ---------C---A-----A----------GAG--AG--.........................................AG-A--GT--T-----A-------T--------G--G-------...---------- 6669
01_AE.CF.90.90CF11697 ------T--C---A-----A-------------------------------------------CA--AAATGAA-T-ATG-A-GAGTT---GGGCAC-AACTCAAG---T-----A--T--------G-----G---G--G-...---------- 7464
01_AE.CN.07.07JSWX045 ------T--C---A-----A--T----------C--AGAA.....................................AATGG--CC-TGGAG-GGCTC-A--G---T---GTA--T--------G-----G---------...---------- 6681
01_AE.HK.04.HK001 ------T--C---A-------------G-----G----.........................................A-AC-ACAA---CC--T-GG--GAACC--AGT-ATT---TA--T--------G-----G---------...---------- 6858
01_AE.JP.x.DR0492 ------T--C---A--T--A-------.......................................C-A-G-AATGA--CC-GG-AG-GG-AT-A--G---T----TA--T-------AG-----G-----A---...--T-------- 7526
01_AE.TH.04.BKM   ------T--C---A-----------------------GTAGGAAATGAAACCAAAAAGGGG...GAT.........A-G-C-C--TAAG-AATGA--CC--A-AG-GG-AT-A--G---T----TA--T--------G-----G---------...---------- 7488
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------T--C---A-----A-G-----------------------------------------AG-A-A-GAAAGCA--GATGGGTGT-A--GCACT-CGTGT-AG----TA--T-------A-T----G---------...---------- 6699
01_AE.VN.98.98VNND15 ------T--C---A-----A----------GA-----C.......................................AT-AAAAAT--C-G--GG-GGT-T-A------T----TA--T--------G---------...---------- 6752
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------T--C---A--T--GG---A-------C------.....................C-T-G-A-A-TGA--A-A-CACTGG-T---G--ACA-CACT-----ACTT--A--T----A---T--------G--G-------...--T------- 6705
02_AG.CY.05.CY048 ------T--C---A-----GG----------C------.....................AC-GCCGAC-ACATT--C-GC--T---AAC-GC-G-T-A-C.TC--C--CA-AT--A--A----------G-----G----...-GA------- 6704
02_AG.ES.06.P1261 ------T--C---A-----A-C----------C--C---.....................GAG--A-A--ACAAT-CC-TGACCA-CAAT-TC-G-T-A--GTT--A-----TT--A--T----A-----A-----G---T--------...--T------- 6945
02_AG.FR.91.DJ263 ------T--C---A--T-GG----------C------AAT...................AGC-C-T-GGA-AAC--CT-AA-TCACAT-G-GTCA-A-C-CAC-GAA-G--AT--A--T----A------G-----G------G--...--T------- 6881
02_AG.GH.03.03GH181AG ------T--CT--A--T--G-C----------C------.....................CCC----AC---GCAGAGT-AA-TA-CA--GGGTCA-TAAGGTC--A---G--T--A--T---AA----------G----------...--T------- 7538
02_AG.LR.x.POC44951 C-----T--C---A--T--AT----------C------.....................GACAAT--C----TCAACA-----T---A--GTC--A---T--T--A------A----------G----------...--T------- 7477
02_AG.NG.01.PL0710 ------T--C---A--T--A----------C---G--.....................TACCAAT-CC-CTG-CA-CTC--CA-GA--T---AGAG----A----------G----------...--T------- 6657
02_AG.SE.94.SE7812 ------T--C---A--T--A-T----------A------AATCATAATGGCACTTGGAATGCA...CCAGGACCGTT--A-GAC-C-GAG--TAAAA---TA--TGGCACT-AGGA-A-A-----A--T----A----------G------G-G...CGT------- 6893
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ------T--C---A--G--G----------C------GCTAGCAAT.............ACT...AATGGC-T-T-GG--A-C-A--TAA-T-CTAGC-------AG--C-C--A-----T--A--T---AA-----A----------...--T------- 6708
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ------T--C---A--T-GGG----------TT.....................A--ACACTCAGG-CA-CTCAAGTT-C-C-T-A-GGAC--A---T--T--ACTT----A----------GG----------...-GA------- 6699
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ------T--C---A--T--GC----------C-T----.....................AAT--C---TGGAATAGC-C-GGGGAGA-TATC-C----C-T--A-AA----------G------G--...--T----A-- 6699
03_AB.RU.97.KAL153_2 -------------A-----A----------C------.....................-A-GG-ACT-AAGAGTTA--T-ACACT-A-G-A--T-T-G----A----------...---------- 6683
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------T--C---A-----C----------ACAC.....................-TGCAAAATG----AA-CATTA---G--CAGA-TCTAC--A-TCA--C-----A----A-------C--------T--G-...--GG------- 6882
05_DF.BE.x.VI1310 ---------CG--A--T--A--T--------GCC--AGT-.....................------GA---AGT-TT--A--CCACAATGTT---T-A---CA-TGACA-G-AT----TT--------T-A----------AG-...--GA------- 6903
06_cpx.AU.96.BFP90 C-----T------A--T--A-C---------CAT-AGAC.....................CTGTT-A-CACC----GGGGT-A---CACC-ACAC---T-----A-------T-AG----------G-...--GA------- 7557
07_BC.CN.98.98CN009 ------T-------A--T--GGC---------G----A-AC.....................-TGCCTAATGAT-CA--A-G-A-TTC---CTCA-TC-----AA----------G----------...--T------- 6828
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------T------A--T--GGC---------G----A-AC.....................A-GG-ACATAC-TGCTTAATGGT-CA-GAGA-A-TTC---CTCA-TC-----AA-A----------G----------...---------- 6682
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------T--CG--A--T--GGC--A------AC------.....................-A-GG-ACTT--GA--------A-A-TA-C-TA--A-ATTA---TA---AC----------G------G-G...-GA------- 6684
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------C---A--T--G----------A---.....................-CAT-AA-TAATA---G--CAGGG-T-AATG-GAGT--------A----------G----------...--T------- 6855
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------T--C---A--T--A----------C------.....................A--GCAATG-G----T---AAAT-GC-CT-TA-G-CCC-A-----AT--A--A---T------A------G------G-...-GG------- 6905
12_BF.AR.99.ARMA159 ---------C---A--T--GG----------GA---AATA.....................TCC-A---T--T--T-TT--------T-A----------G-...----C------- 7468
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------T--C---A--T--GCC----------C------.....................GAA---GAC---GTC--C--GC----------G----A-GGTC--A------T--A--T----------G---T--G-...---------- 6925
14_BG.ES.00.X605 ---T---------A--------T-------C---------.....................GGTC--A-A-T-C-TGGA-T-ATA-T-CAG-G--AA-TAAC-C----CT------A----------G-...---------- 6950
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------------A--T----------.....................TT-CAGAATG---A-AGTACT-GG---G-T----C-----A--G---T-----G-----T---------G------G-...---------- 6866
16_A2D.KR.97.97KR004 ------T--CG--A--T--GGC----------C--G---.....................CCTGCC-A--C-TCAAGGG-G--TGAG--GAA-GA-CG--ATG-G--T----------G-...---------- 6872
17_BF.AR.99.ARMA038 ---------C---A--T--A----------GACT-CC--.....................GAT---G----A---TCC-A------T----TT--------TC----------G-...----G----- 6692
18_cpx.CU.99.CU76 ------T------A-----GCCT----------C---AAT.....................AAAACARR-G----C----TA-AACT--ATAAC-C--CA-A-RCGCA--A--GT--T--T--A--G-A----------G-...--GA------- 6814
19_cpx.CU.99.CU7  ------T------A-----G-C----------GAA-A.....................G--T--A--T----AG----------G--G-...--T------- 6585
20_BG.CU.99.Cu103 ------T------A--T--GG---A---------G-AAT.....................A-TAAT----GA-AT-----A----------G--C-----G---G-G...-GA------- 6937
21_A2D.KE.99.KER2003 C----------A----------C--A---.....................-C-----AGA-TCA-GCAC-T--AAC-G--CAGAGTC-AAT-A-AG---------A----------...--T------- 6695
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------T--C---A--T--GGC----------C------.....................CA-GACA-CACAA--GGGTTAGA-A-CACG-A--G---C--A-TT--T--G----------G----------...--T------- 6673
23_BG.CU.03.CB118 ------T------A--T--GG----------C-G-AAT.....................A-TAAT---AGT-AT-----A----------G--------G---G-...-GA------- 6937
24_BG.CU.03.CB378 ------T------A--T--A----------GAGT-ACT.....................CT-A-TA-TAGC-GG--TGA-AGTAAG-A---T--T----TA----------G--------G--G-G...-GA------- 6946
25_cpx.CM.02.1918LE C-----T--C---A--T--AGCT----------G----.....................-CA-A-AGCACTG-T---GGG--A--T--C-A---T-AT--A--T----AG----------G----------...---------- 6705
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------T-----CA--T--GGC----------A------.....................AAGATG-C-A-TGGACCA-CC-GG-A-A--GGAC--A---A-AC--A--A----------G----------G-...CG-------- 7494
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------T--CG--A---A-G----------C---AATAAGAGCACCAATGGCACCTGG.....................ACT-AG-ACAGCACCA-TGGCG-G--A-GGAAC-CA-CA-AT--T--A--G-A----------G-...---------- 7511
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------CA------TG--------C---------.....................AGTGGAAT-AC---TGGAATAAC-C-GGG-AG-GT-CTGA-A-G-AT-----A----T----------...-----G----- 6898
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------------A--T---GG----------GT----AGGCTGGAT.........AATAAC...ACT-C-TGGGAGCAGGAT-A--ACACTA-AAATGG--CT-A-AGTAAT-A---T--T----TA----------G--------G----------...---------- 6945
31_BC.BR.04.04BR142 ------T--C---A--T--GGC----------A-AC.....................TA--G-ACATAC-A-AGTACAGTT-G---T--AAC--C-GA--TA-AC--A--AA----------...--T------- 6962
32_06A1.EE.01.EE0369 ------T------A--T--A----------CT-A-CA.....................AG-A-T-A---G--T-----A--------T-A-----G------G-...-GA------- 7132
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------T--C---A--GA-A----------A------C.....................TA-G-AATGA--CC-TGGGA-GGT-T-A-A----T----TA----------G----------...---------- 6882
34_01B.TH.99.OUR2478P ------T------A-----A--T----------CCAGAAAAT.....................GG--CC-TGGAG-GGA-T-A--G---T----TA--T--------G-----G----------...---------- 6672
35_AD.AF.05.05AF095 ------T---G--A--T--GGC---------C-----C---AATATCACTGACATAGGA.....................GCCAAAT-GC-CA-A-AGCAC--A------T--A--T----------G----------...--T------- 6669
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------T--C---A--T--GGC----------C------GGGTATAACAATAGC.....................A-C-T-A---GGTTA-A-A-CACG-A------T--A-TT-----G--T-A------G----------...--G------- 6703
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 C-------C---A--T--GGC-----C--------A---AACACTACTACCAGC.....................ACGCA-ATTCCA--T-GGACTAC-GA--GG-AT--A--T-----T----------G-----G-C...--T------- 6688
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---------C---A--T--A----------.....................G-C-CAG--TCCAAT-A--GT--C-----T--------TC----------G----------...---------- 6881
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------C---A--T--A-T----------.....................G----GAT---C-A--G---T--A-TT--------T-A-----G------G----------...---------- 6950
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---------C---A--T--GG-T----------.....................-TAATAAC-CAGGG-----CACT-A------T-----T--------T-A----------AG-...--T------- 6997
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ---------C---A-----G----------GAC--AGAA.....................TCCAAT-ACACT-TC--T--T--------TC----------...---------- 6998
43_02G.SA.03.J11223 ------T-----CA--T--AG----------.....................-ACTGTT---TGMATC---GTC---T-ATC----AA-------Y--G----------G-G...-GA------- 6989
N.CM.95.YBF30     ------T-----CA-TT-CA--T-A-----GAGGAA-TA.....................CTT-AC--GAC-G----GC-T--T--T--G--T--T-------G---G---G-...--TT-----A 7054
N.CM.97.YBF106    ------T--C--CA-TT-CAG-T-A-----GAG-GCGA-.....................-ACA-GACT-A-A-G--T--T-TT--G--C--T----------G----G-...R-TT-----A 7015
N.CM.02.DJO0131   -A----T------A-TT-CAG-T-A--C---GAG-GCAT-.....................----CA-A--GGACT-A--GG--T--T--T--G--C--T-------G-------G-...--TT-----A 6939
N.CM.04.04CM_1015_04 ----CTT-----CA-TT-CAG-T-A----.....................GATG-G---GGGACT-T--A--GG--T--T-TT--G--C--T----------G----G-...--TT-----A 6923
O.BE.87.ANT70     C--T--T-----CA--G-TA-GA-------TA---C-TTTCATGTAACGGAACCACCTGTAGT.....................-TTAGT...-TGT-AGTCA-G--A---ATGG---T--A--T----A-C-G-G---GG-GG-----GGTCA---A 7544
O.CM.x.BCF06      C--T--T---G-CA--T-T-GG--------CTA-----TTAAGTGTAATGGTTCCCAATGTAAT.....................GAGACCAATAA--C-C-G--AA-TAA--C-C-GGAT-CT-TAA-A--T----AG---G---GG-AG-----GATCA---A 7606
O.CM.91.MVP5180   C--T--T-----CA--T-TGGGA-------CTA-----TTATCAACTGTACAAAGTCCGGATGCCAG.....................---GATCAA-GGG-G--A---GACC-A-A-A-ATGGT--TA-A--T----AGT---G---GC-AG-----GATCA---A 7561
O.CM.96.96CMA102  C--T--T-----CA--T-TGGGA-A------TA--AC-TTACATGCTTAGGAACCACCTGCACT.....GAC-A-AGCACTAAT--C-CT-ACAGCATT-A--GT--T-G--TGA-A--T----A-T-G-----GG-GG-----GGTCA---A 7028
O.CM.97.97CMABB447 C--T--T---G-CA---GTA-GA-------TA---C-TTAATTGTAACAAGACCAAATGTAAT.....................A-TA-TAA----GT--CC-TAAT-ACACT-TG-CA--AA-A--T----------GG-AG-----GGTCA---A 7000
O.CM.98.98CMA104  C--T--T-----CA--T-GGGGA-------TA---C-TTACATGTAACAAAACCAACTGCACT.....................AACAAT-GG-CT-----TAAT--CACT-ATGA---AA-A--T----AGT-G-G---GG-AG-G...-GGTCA---A 7006
O.CM.99.99CMU4122 ------T-----CA----C--GA--------TA---C-TCTCATGTAACGGAACCAGCTGTACT.....................A--ACC--A-TAAC-G-G-K-ACA-GAATG-CACATTG-CAGAGA-A--T----AG--------GG-AG-----GGTCA---A 7008
O.FR.92.VAU       C--T--T-----CA----AT--G---------CA---C-TTTCCTGCAAGAAGAATATGACCTAT.....ACAA--TC-A-TGTACTAAT-T--G--A-A-TA-C-A--G---TCAGG-AA-A--T-----GT-G-G----G-AG-----GGGAC---A 7104
DO.FR.08.RBF208   ---------CG--A--T--A----------G-G--A---.....................AAT-A-GGAAC-T--GA-----G---ATGGAAT-A-ACTGAT--A---A-------T----------W----------...---------- 6960
O.SN.99.99SE_MP1299 C-----T-----CA--T-TA-GA-------TA---C-TTTCATGTATAGGAACCAACTGTACT.....................A-TAACC-A--T-GCAGCAAC---A-TGAC-CTCGGA-ATAT-----G-------GG-GG-----GGTCA---A 7591
O.US.x.I 2478B    C--T-----C--CA--T-T--GA-------CA--AC-TTAGCTGTACCGGAACCACCTGTAGT.....TA---CG-A-TCCTCT-TAATCAT-CCTTT-GCC--AAT-CCACT-GC-CT-AGA-A--T------T-G-GG--GG-AG-----GGTCA---A 7642
O.US.97.97US08692A C--T-----C--CA--T-T--GA-------TA--TC-TTAACTGTACCGGAACCACCTGTAAT.....TA---CAAA-AC-TCC--AAT-AT-CCTTT-GCC--AAT-CCACT-GC-CT-AGA-A--T------T-G-GG--GG-AG-----GGTCA---A 7031
O.US.99.99USTWLA  C--T--T-----CA---AT---A--------TA---A-TCGAATGTAATAACTCCAACTGTAGG.....-T-C-GAATGAC-----T---T-T-A--ACAGT----GA--AA-ATAT---C-GT-G-G---GG-AG-----GGTCA---A 7015
P.FR.09.RBF168    C--T--T-----CA-C-GTACC---------TA--GC-ATACTTGTAATACCTCG.....G--G-ATGTACAGGT--AC----A-GT-AG-ACATG-----A--A--G--T--T---C----G---G-AG-T...--TTCA---A 7578
CPZ.CD.90.ANT     C--T--T---G--AT-----CTTG---C---GCC--A-AC.....A-GGGA---CTCATCAC--AC-GAG-CC---TAGCA-AT--------T--G--G--AG-T...--TCAT---G 6941
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 C----------A--GTG-GA-CA-C----TC---AA-.....-TA-ACA--ACTGAGA-T-TG-CA-TAA----T--T------G------AG-G...--TTCC---A 6985
CPZ.GA.88.GAB1    -----T------A-T-GC---A-A----C-GAC-ACATT.....AC--A--G--TT--A-TA--G-----------T-G---G--AG-T...-GTTCA---A 7525
CPZ.TZ.00.TAN1    C--T---------CTC---A-TTG-AC----.....-CCTGGAC--CTAAT-GA-C--A-A-TACTCA--GT--TC-TGTTGCA---------C-G-GG--G--AG-----TCAT---G 7129
CPZ.US.85.US_Marilyn ---T--T------A---TT-CC--A-----C-TG--C-AC.....----A-ACC-AC-ACAC---T-----A--TAAG--T-------G-------G-...--TCA----A 7502
```

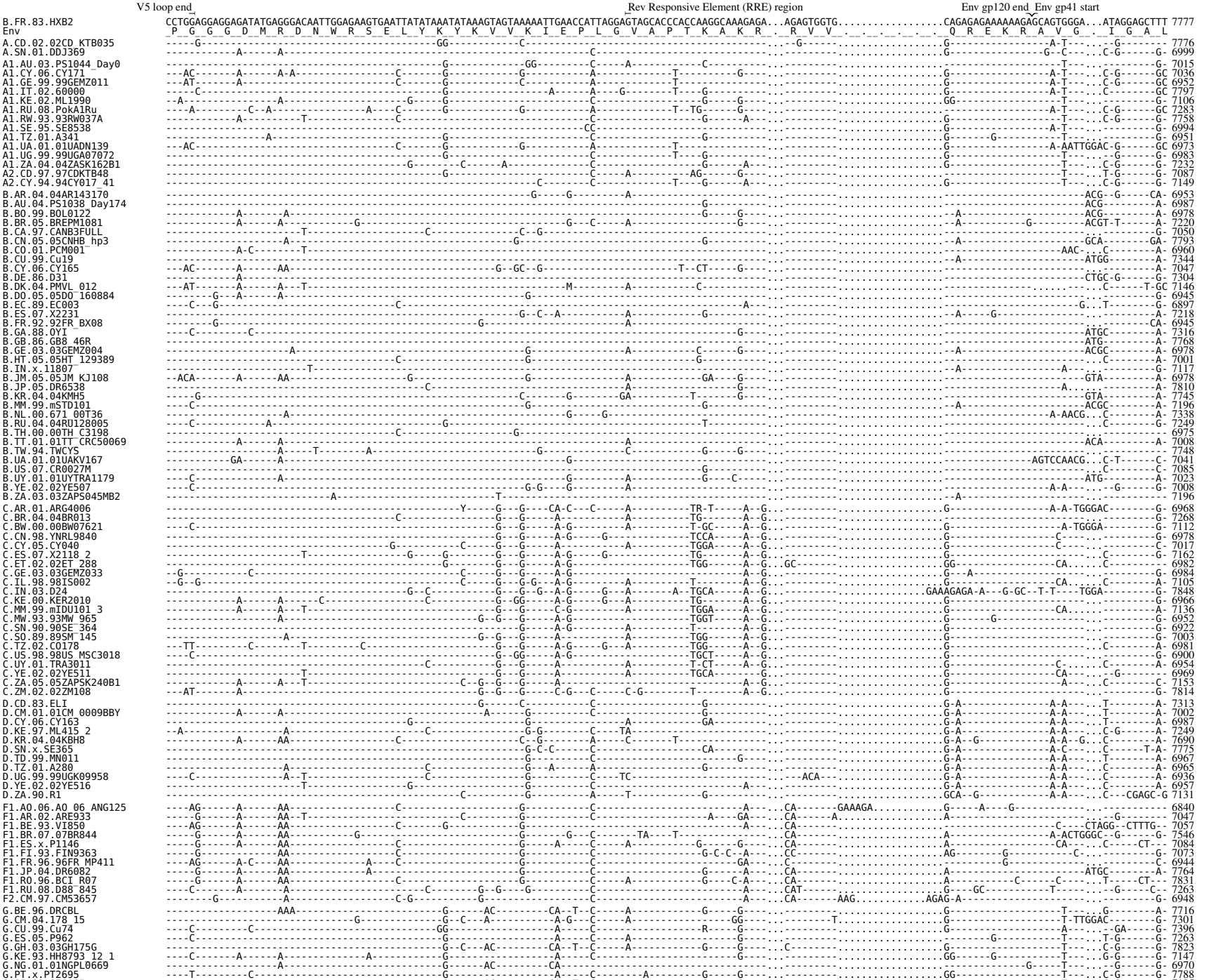

HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      AG...AAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGACAAATTAGA......TGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTATTAACAAGAGATGGTGGT.....AATAGCAACAATGAGTCCGAGATCTTCAGA 7631
Env               Q_._K_V_G_K_A_M_Y_A_P_P_I_S_G_Q_I_R_._._C_S_S_N_I_T_G_L_L_T_R_D_G_G_._._._._._._._._._._._._._N_S_N_N_E_S_E_I_F_R_
A.CD.02.02CD_KTB035 -....-G-----T-C--C--------AA---------AGAA---TT---A-T-..........A-----C--------CA--AT---G---C-------------------------------------GG---G--T--CAGTAA-----C------- 7630
A.SN.01.DDJ369      -A...-G-------C---------------------TCAA---GT---A-A.........GT-----C---------A-A--GC-------------G--G.......................--CCTT--T-GCTCA-TT----CG------ 6853
A.AU.03.PS1044_Day0 -....-C-CC----C---------------------AC-A---GC---A--G.........GA-----C--------A--AA------------------GAAT.......................G---A--CA-GCACAAAT--A-C------- 6869
A.CY.06.CY171       -....-G---GA--CT----CAA-CA--------C--CC----GTT--AG-GATTGAA--AGAC---CC-G----.........C--------C---A---GGAAGT.....................GGA-AT--T-GCA-CAAT----C------- 6890
A.GE.99.99GEMZ011   -....-G------C-----------------T----AA---A-T--A--G.........GA-----C--------A--A---C---T-----------AGGT.......................GGA-CT--T-GCAGCAAT----C------- 6806
A.IT.02.60000       -....-G------C------A----T---T--TGCA---R----AGAG.........RA-----C--------A-----------------------AGGT.......................GGA-AT-GT-GCATCAAT----C------- 7651
A.KE.02.ML1990      -....-G-A-----C----------AA----------CAA---A----A-AG.........GA-----C--------A--AT-G-----------------AGAAAAT.....................AGAG-A-AT--TG-CAGTAGT--A-------- 6960
A.RU.08.PokA1Ru     -....-G------C-----------------T---------ATT--A-AG.........GA-----C--------AT-AA--C-----------------A.......................G---AT-GT-GCAGCAAT----C------- 7137
A.RW.93.93RW037A    -....-GG-C----C-------A-------------GAA---GT---A--G.........AGC----C--------A--A-----------------G.......................GT--A---T-CA-TCAAT--A-C------- 7612
A.SE.95.SE8538      -....-G--C----------A-------------CCA---AT---A-AG.........GT-----C--------A-----AA----------------G.......................G--AT---G-ACAAAT--A-C------- 6848
A.TZ.01.A341        -....-G------C-----------------TGAA---GT---A----------GA-----C--------A--AA--C-----------C--G.....................AT----G---CAAAT--A-C---T--- 6805
A.UA.01.01UADN139   -....-G------C-----------------T----A---A-T--A--T.........GT-----C--------A--A---C-------------A.......................-----CT--T-GCAGCA-T----C------- 6824
A.UG.99.99UGA07072  -....-G------C------A-------------CAA---GTG--A-AG.........GA-----C--------A--AA----------------G.......................GG--AT------ACAAAT--A-C------- 6837
A.ZA.04.04ZASK162B1 -....-G------C-G--G----------------CCA---G----A--G.........GA-----C--------A--AA-C-----------C--G--GCTTGAG...............CT--A---T-CGA-TAAT----C------G 7086
A.CD.97.97CDKTB48   -....-G------CCG-----------------TGCA---GT---A-AG.........A------C--------AA--A---G-------C----G.......................AG----G-ATTAAT----C------- 6941
A.CY.94.94CY017_41  -....-G-------G-----------------TGCA---AT---A-AG.........A-----C--------AA-AA----G-----------------------------------A---TGGGACTAAT----C------- 7003
B.AR.04.04AR143170  -....G-------------------------------GAA----------C.......................A-------------------GA-.....................-GC-A-----G------A--A--A------ 6804
B.AU.04.PS1038_Day174-....--G-----------------------------A----------AR........C-----------------------------------ARCRAG...................----AG-C------CA------C---Y--- 6838
B.BO.99.BOL0122     -....G-----------------------T----A----------A.......................-----------------------G.......................G---AT----GAAGCA------C---T--- 6829
B.BR.05.BREPM1081   -....G----------T----------------A---G------A.......................A-----------------------------------------C--T-C--GCACCATT----C------- 7071
B.CA.97.CANB3FULL   -....GG-------C----------------------C----------.......................-----------------------------------------T--A-----G-ACCAAT----C------A- 6904
B.CN.05.05CNHB_hp3  -....G------G-------A-------------TGCA----C-----AT...............A--------T-A----------------G.......................T--AT--G-C---CA------C------- 7644
B.CO.01.PCM001      -....-G-------------------------------A--GT---A----------GT-----C--C--------A----------------GAAC......................--CGAT-CT--CA-CAAT----C------- 6814
B.CU.99.Cu19        -....G-------------------------------AA----------C.......................-----------------------AAT.......................--CG-G-C----A-CA------C------- 7195
B.CY.06.CY165       -....G-------------------------------A--GT------C.......................C---T-----------------G--GGGTAATAACAAT..................GGGACCG---ATG------G-A------C------- 6901
B.DE.86.D31         -....G-------------------------------------------.......................-----------------------AAA.......................----AGG----C---A-----C------- 7155
B.DK.04.PMVL_012    -....G-----------------------------------T---A----------------------------AA--A------G--------ACT.......................---GAA-CA-G----A-A--A-C-----R- 7006
B.DO.05.05DO_160884 -A...G-----------------------------G---T-T----AC.........-----------C----------T--------G---.......................T--AT--T-CA-GCAAT----C---T--- 6799
B.EC.89.EC003       -....G-----------------------T--A----------.......CAT----------A----------------GCT.......................CCAG-C------G-A------A------- 6751
B.ES.07.X2231       -....G-------------------------------AG----------.......-----------A----------------GTT.......................G---A--G--GCACCAAT----C------- 7072
B.FR.92.92FR_BX08   -....G-------------------------------G-A----------A.......TG----C--C--------T----------------AGTGAT......................--C--T-GT-G--G-AAA------------ 6799
B.GA.88.OYI         -....G-------------------------------------------.......G-----------------------------------AAG.......................--C-C--CG--C-G-AT---A------- 7167
B.GB.86.GB8_46R     -....G-------------------------CA----------.......G----C----------A----------------A---AGGGAG......................--C-AT-C---C---A------C------- 7619
B.GE.03.03GEMZ004   -A...G-----------------------A---AA----------A.......GT----------AA-AA--C----------------GAT.......................---GAG-CT-GA-GCAAT----CT------ 6829
B.HT.05.05HT_129389 -....GG----------------------------C----C---A----------.......GA----------------------------GACCAG....................AACGGG-CGG--GC-ACCAAT----C---T--- 6855
B.IN.x.11807        -....-C-------------------------------A----------.....G-----------------------------------.......................---CC---T-CCAC-GAA----G------- 6971
B.JM.05.05JM_KJ108  -....G------C----------------------AA---T----------.....T-----------------------------------.......................----AT-GTG---CTAAT----C------- 6829
B.JP.05.DR6538      -....-C-------------------------------C---T-C---A.........A----------------A-------G----------AAAG......................GGA-AT----CG--CA-G---G------- 7667
B.KR.04.04KMH5      -....G-------------------------------C----------.......-----------------T-G----------G--GAATACT....................AATG-G-CTGGG----G-A-T----C------- 7596
B.MM.99.mSTD101     -....G--------G----------------------GCA---------AG.......-----------------T----G----------.......................----AG-C---CCCCA-------------- 7047
B.NL.00.671_00T36   -....G-------------------------------TGCA----------C.......-----------C--C----------------G--------GGT.......................GG-GAG------AGCA---------T--- 7192
B.RU.04.04RU128005  -....G-------------------------------AA----------A.......-----------C----------A----------------.......................G--A--G---CCA-CAA------C------- 7103
B.TH.00.00TH_C3198  -....G-------------------------------GCA---A-C--C--C.........-----------C----------T-AA-------T-G-------AATAAGAAC.....GGGAAC--G-C---C-----TA-A-----C---T--- 6829
B.TT.01.01TT_CRC50069-....GC-----C----------------------T--A---C-----C.........GT-----C--C----------T----------AGAAAC.....................G-G-ATG-----A-CA-T----------- 6859
B.TW.94.TWCYS       -....-G-------------------T---------GAA----T----A.......-----------------A-G----------G-------.......................-CA-ATG---G----GT----G------- 7602
B.UA.01.01UAKV167   -....G---------------A----------------C----T----------.....-----------------A-A------GT---------.......................----AT-GT-G-A-CAA-----CT------- 6895
B.US.07.CR0027M     -....G-------------------------------AA--AT-----C.........AG----------------A----------.......................-----T--T--CACAAA-----C------- 6939
B.UY.01.01UYTRA1179 -....G-------------------------------CAA----G-----C.......-----------A--------A----------------AAAGGG....................AACG-G-CA-GG--C--TA------C------- 6874
B.YE.02.02YE507     -A...G-------------------------------TGCA---A------C.......-----------------A-A----------G--------AAC.......................G-G-A-C-G-CCACCC-----G------- 6862
B.ZA.03.03ZAPS045MB2-....G-----------------------------G--GAA--G----------.......-----------------A-C----------------ATT.......................----A--CA-----TAAT----C------- 7050
C.AR.01.ARG4006     -A...G-G------CG----------------T--A---ATG--A-C.........AG---------C----AA-A---C-G---C-T----A--CACA.....................---G---CA---A-CA-A-----A-----G 6819
C.BR.04.04BR013     -....G-------C----------------G-T-AG---ATG--A-C.........AG---------C----AT-A-----G---C-G-----A--CTCT....................--C-C--CG---A-CA-A--A-CA-----G 7122
C.BW.00.00BW07621   -....GGG------CG----------G----TGCA---A-C--A-T.........AA----------C----A--A-----G---C-T----A-.......................G-AG-TG-A---ACAA-A----CA-----G 6963
C.CN.98.YNRL9840    -....G-G------CG------------------TGCA---A----A-C.......AA----------C----A--A-----GGT-C-T----A--AACAGAGAAT.....AAT-CAGAG-CA---A-TA-A----CA------ 6832
C.CY.05.CY040       -....C-G------CGG-----------------TCCA---G-C--A-C.......AA----------C----A--A-----G---C-T----A---GAGGGAGGA.....AATG-G-C--GA-----CA-A--A-CA------ 6871
C.ES.07.X2118_2     -....G-G------CG---G----C--T------TGCA---A-C--A-C.......AAG----CC--C----AT-A-----GGTGC-T----A--A.......................C-AG-A-----CTCAAAT----CA---R-- 7016
C.ET.02.02ET_288    -....G-G------CG------------------T-AA---AT---A-C.......AG---------C----AT-AT--C-G---C-T----G--GATG...................--C-A--CA--CA-CA-A----CA------ 6839
C.GE.03.03GEMZ033   -....G-G------CG------------------TGCA---T-C--A-C.......AAT--------C----A--A--C--G---C-T----A--CAAT....................GG---T-GT---TGCA-A----CA------ 6838
C.IL.98.98IS002     -....G-G------CG------------------TGAG---A-C--A-C.......AA---G----C----A--A------C-G-T-C-T----A--CATAAAT...............---GA--CA--C---A-A----CA------ 6962
C.IN.03.D24         -....G-G--G--GCG-----A-------------TGCA---A-C--A-C.......AA---C----C----AT-A----GGT-C------A--AAAT....................C-GAGTCA---A-TA-A--A--A------ 7696
C.KE.00.KER2010     -....-G------CG------------------TGCA---A-C--A-C.......A-------A--C----A--A-----GCA-C-T----A--G.......................--T--T-CA---A-AA-T----CA-----G 6820
C.MM.99.mIDU101_3   -....G-G------CG----------------T-TGCA---A-C--A-C.......AA-------A--C----A--A-----GGT-C-T----A--A.......................-----T--GTA-AC---CA-----CA------ 6993
C.MW.93.93MW_965    -....GGG------CG------------------TGCA---A-C--A-C.......AA---G----C----A--A---C-G---C-T----A--A.......................GAA--T---AG-A-T----CA------ 6806
C.SN.90.90SE_364    -....GG------CG-----A-------------TGCA---A-C--A-C.......AA---------C----A--A---C-G---C-T----A--A.......................CACTT--T----TA-A----AA------ 6776
C.SQ.89.89SM_145    -....G-G------C-------------------T-AA---A-C--A-C.......A---------C----A--A-----GCTGC-T----A--AAATGATCCAAAA.....AGAACTG-AGAGC-A---A-CA-A----GA------ 6857
C.TZ.02.CO178       -....--G------CG------------------AGCA---A-C--A-C.......AAC----GC--------A--A-----G---T-G----A--CAGTAGT....................AAAG-A-CA-G---CACCA-A----CA------ 6835
C.US.98.98US_MSC3018-....--G------CG----------T--------TGAA---A-T--A-C.......AA---------C----A--AT---G---C-T----A--CCTG....................TTAGAT--T-G-AGCA-A----CA------ 6754
C.UY.01.TRA3011     -A...GGG------CG------------------TGAA---A-C--A-C.......AGG--------C----AT-A--C-G---C-G----A--A.......................G-CG-G--TGGCACAA-A----CA------ 6811
C.YE.02.02YE511     -....GGG------CG----------------T--TGCA---A-C--A-C.......A-------C--C----A--A-----G---C-T----A--A.......................GGA-AAG----C-----A----CA------ 6823
C.ZA.05.05ZAPSK240B1-....G-G------CG------------------TGCA---A-C--A-C.......AAT---C--C----A--A---A-------C-T----A--AAAC....................-TC-CG--T--CACAGAG-----A--T--- 7007
C.ZM.02.02ZM108     -....G-G------CG------------------TGCA--GA----A-C.......G-------C----A--A-----G---C-T----A--AGTATCAAAT...............AAG-CAGATGCA---A--A-A----CA------ 7668
D.CD.83.ELI         GCAGG----------.-----A----------T---GAAA--A-C---CT.......-----------------A----G-----------------------------------TA-AT--T-G-ACTAA-----C--T--- 7167
D.CM.01.01CM_0009BBY -....G-------------------------------GCA----------A.......A----------------AT---G---------------AATAATAATTCT.....GGTAAT---TCTGGA---TCTA-A----------G 6856
D.CY.06.CY163       -....GG---G--GT---------A--------CCTGCA---AT---CAG.........AA----------ATTACAGGGC-G---------------------------------------AT-GT---TGTAAT----C------G 6841
D.KE.97.ML415_2     -....GG-------T-----------------TGCA---AT---C-A.......-----------------A--AT-G----------------GCA.......................G---AT-GT-G-C--AAT----C------- 7103
D.KR.04.04KBH8      -A...G--------G-----------------TGAA---GT---C-A.......-----------C----------AA----G----------CA.......................AT--T---AC-AAT----CT------ 7544
D.SN.x.SE365        -....-G-------------------------------TGAG---GTG--C--C.......-----------------A-----GCT----------GATACAT....................----CT-G------A------C------- 7629
D.TD.99.MN011       -....GG-------------------------------GCA----------A.......-----------------A-----G-----------------.......................--AA--TGC-TCTAAT----C------- 6821
D.TZ.01.A280        -....GG-------------------------------GCA----T----C.......-----------A----------A--AT--C----------------AAT.......................GTA-AT--T-G-AGAGAG----------- 6819
D.UG.99.99UGK09958  -....GG-------C-----------------------TGAA---T---CCA.......-----------------A--AT----G----------------GCA.......................--ATG-T-G-C--AGT----C---T--- 6790
D.YE.02.02YE516     -....GG------------G----------------GCA---AT----A.......-----------------A----G-----------------AGT.......................-C-AT-CT--CAGTA-T----C------- 6811
D.ZA.90.R1          -....GG-------------------------------AGAA----T.......-----------------AA----G----G----------GAT.......................-----T-GTTC-C-CAAT----C------- 6985
F1.AO.06.AO_06_ANG125-....GG------C------------G----T-TGCA---A-C----CC.........AAC----------C--A-----G----------AAT.....................G-GG-T--T--AACAA-T------------ 6688
F1.AR.02.ARE933     -....G-------CG-----ACA--CA------CATGCA---A-C----CC.........GGT----------T--A-----G----------ACTGGGAATTGC.............ACTGATGGTGG--CTGGG--TGCA-T----C------- 6901
F1.BE.93.VI850      -....GG------CG----------A--T------TGCA---A-C----CC.........AAC----------TT-A-----G----------.......................-ATG-G-G-A-CATT----C------- 6908
F1.BR.07.07BR844    G...G---A----CG-----C-----A-----T-CTGA----A-C----CC.........AGT--G----------TT-A----GG-------G-------AAT.......................GG--AT--T-G-ATTAAT----C------- 7397
F1.ES.x.P1146       -....GG------C----------A--G-C-----TGCA---A-C----C.........AAC----------CT-A--CA----------CAGGAG....................GGGC-T--TG--ACTGAA--A--A------ 6938
F1.FI.93.FIN9363    -....G-------CG----------G------TGCA---A-C----CC.........AAC----------T-------G----------CAG.......................G--AT--T-G---T--T----C------- 6927
F1.FR.96.96FR_MP411 -....GG------C----------T--G------TGCA----GC---AC.........AAC----C--------C--A----------CAGAGT....................---GAT-CT---AG-A-T----CT------ 6798
F1.JP.04.DR6082     -....G-------------------G------TGCA---AGC----CC.........AAC----C--------CT-A-----G----------AATAATGCT....................AAT--G-CTG-A---CG-A-T--A-C------- 7615
F1.RO.96.BCI_R07    -....GG------CC----------G------TGCA---AGC----CC.........AAC----------CT-A-----G----------.......................CAG--T------A-T----C------- 7685
F1.RU.08.D88_845    -....GG------CG----------G------TGCA---A-----GTC........AAC--M-GY-------T--A-----G-----G----------GRT.......................---GAT-CT-GGACTAAT----C------- 7117
F2.CM.97.CM53657    -A...-G------CG----------G------TGC---------CAG.........AAC----GC--C----T--AA----G----------G.......................-A-AT--T-CCA-TAAT--C-C-C------ 6796
G.BE.96.DRCBL       -....-G---G---C----------------------TGCA---A-C----C.........AG-----C-------A--AA----------G.......................G---A---T-GCACTAGT------------ 7570
G.CM.04.178_15      -....----GG---C----------------------TGCA---A-C----C.........CAG----C--------------AT----------G.......................--T--T---AC-A-T----C------- 7152
G.CU.99.Cu74        -....-G------C----------------------GCA---A-C----C.........GT-----C--------A--AT----------AACT....................----AT-CT---AGAA-T---G------- 7250
G.ES.05.P962        -....-G---G--GC----------------------TGCA---G------C.........AGT----C--------AT----------GTCTAAT...................---GAT-CT----GAAAT--A-C------- 7117
G.GH.03.03GH175G    -....-G---G---C----------------------GAA---G--------.........GAC----CA-------A--AA----------GAACAGT...................--C-AT-CT---A-TA-A----C------- 7677
G.KE.93.HH8793_12_1 -....-G---G--GC----------T----------GCAA--A-C----C.........AA-----C--------A--A----------AAATGCT....................--C-ATGCA-G----A-T----C------- 7001
G.NG.01.01NGPL0669  -....-G------C----------------------TGCA---G-C----C.........AG----------------A-----GTG----------C.......................-TA--T-GCACAAAT--A-C------- 6824
G.PT.x.PT2695       -....-G------C----------------------GAA---A-C----C.........-----------A--A----------AGAAAAT....................----G-T-CA------A-T-----T------- 7642
G.SE.93.SE6165      -....-GG---G---C----------------------GCA---A-C---GA.........AAC----GC-------A--AA----------GAATAATAAC...................AAT-CA-AT-CA-G----AGT------------ 7049
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AG...AAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGACAAATTAGA......TGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTATTAACAAGAGATGGTGGT.....AATAGCAACAATGAGTCCGAGATCTTCAGA 7631
Env                   Q_..K_V_G_K_A_M_Y_A_P_P_I_S_G_Q_I_R_._._C_S_S_N_I_T_G_L_L_L_T_R_D_G_G_.__._._._._._._._._._._N_S_N_N_E_S_E_I_F_R_
H.BE.93.VI991         -....G-------C-------------------------A---A-C--C-C-.........AT--------------A--AA----G---TTT--CC-G.....-AT--T-CAA-TAAT-TT-C------- 7030
H.BE.93.VI997         -....G-------C-------------T--------T-AA---AG--AGC----C-.........GT--------------AT-AA-CC-G--TTAT--C-AA-A.....-GG-A--T-----TAAT-TT-C------- 6945
H.CF.90.056           -....G-------CG--------------------CAA---A-C----TG.........GT--------------A--AA----G----TT--C-AG-----.....--CGCGTCTGCA--AAATT-T-C------- 6950
H.GB.00.00GBAC4001    -....G-------C--------------------CAA---A-T----C-.........GT--------------AT-AA----G---CTT--CA-GTA-.....GTAGAT--TGG-ACCAAT-TT-C-C----- 7139
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -....G-------C------A--------------GCA---A-C--C-C-.........CA--------------T-A-----G---C-T-----G--AAATACC.....--GGAG-GT---AGTAGT----C------- 6831
J.SE.93.SE9280_7887   -A...-GGAC----C-------C-------------TGCA---A-C----CG........CA--------------AT-A-----G---C-T-----A--AAACAGGGGG.....AATGGC--TG-G----GCA-T----C------- 6938
J.SE.94.SE9173_7022   -A...-G-AC----C-------A--------------GCA---A-C----C-.........CAA-------------AT-AT----G---C-T-----A--A.....AACAGGAATGGC--TG-G----GCA-T----C------- 6945
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -....------G--GC------A-------------C-GCA---A-C----CC........AG--------------AA--A----G---------------AATGAC.....-----AT-CT-GGACTGAG----C------- 6814
K.CM.96.96CM_MP535    -....------G----------A-------------TGCA---AGT----AC........AGC-------------AA--A----G-------------------.....AT--T-C-C-TAAT----C------- 6791
01_AE.CF.90.90CF11697 -....G----------------T-------------A-GC-G---AT........GT--------------AA-AA-------------------------------.....--TGCGACTAAT----C------- 7583
01_AE.CN.07.07JSWX045 -....GG-------C-------------T-------------AT-----AT........AT--------------AA-A-------------------------------.....-T--T-CAACTAA------------ 6803
01_AE.HK.04.HK001     -....G--AC----------------T----------G---AGC---CAG........GT--------------AA-A-----G--------------AATAAT.....---G-GTCT--C---A------C---T--- 6989
01_AE.JP.x.DR0492     -....GG-------C-------------T-------------AG-----AT........GT--------------AA-A-----G-------------------.....GC--AT--TGCGACTAA-----C---T--- 7651
01_AE.TH.04.BKM       -....G--AC----C-------------T-------------AC-----AT........GT--------------A--A-----G--------------AGGTAAT.....---GA-TCG-G-C--AA-----C------G 7619
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -....G---C----C-------------T-------------AGT---AT........GT--------------AA-A-----G--------------GCT.....GC---T--G-----TA-A------------ 6827
01_AE.VN.98.98VNND15  -A...-G-------C-------------T-------------AG-----AT........GT--------------AA-A-----G--------------ACTAATAGCAGG.....ACTAACGAG-C--A-G-G-C-A-CGAG---------- 6898
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY -....-G-------C--------------------T--A---AT---A-A-.........GA-----C----------AT---------------A--A.....-AT--T-G-ACAAAT----CA-----G 6827
02_AG.CY.05.CY048     -....-G-------C--------------------CAA---AT---A-AG........GA-----C--------A--A----------G----A.....----AT--TGCAAGTAAT--A-CT------ 6829
02_AG.ES.06.P1261     -....-G-------C--------------------TCCA---GT---A--G........GAG----C--------A--A---C----------A--A.....-ATG-T---ACAAAT----CT--T--G 7067
02_AG.FR.91.DJ263     -....----------CT-------------------TCA---G----A--G........AA-----C--------A--A---C----------A--G.....G--AT--T-G-ACAAAT----C------G 7006
02_AG.GH.03.03GH181AG -....-G-------C-------A--------------A---G----A--G........GAT----C--------A--AA----------A--GAATAAT.....AGTG-G--TGCA----GAA-T--A--T-----G 7672
02_AG.LR.x.POC44951   -....---------GC--------------------AA---ATC--A--G........GAT----C----T--AT-A----------A--G.....-AT--T-G-ACAA-T----C------- 7602
02_AG.NG.01.PL0710    -....----------C-------A--------------CAA---AT---A--G........GAT----C--------A--A----------A--G.....-T-GAG--TGCA--TAAT----C------G 6782
02_AG.SE.94.SE7812    -....----------C--------------------CCA---G----A--G........GA-----C--------A--A----------A--G.....---GAT--T---A-TA-A----C------G 7018
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -....----------C-------A--------------GAA---GT---A--G........GAT----C--------AA-A----------A--G.....G---AT-CT----GTGAT----CT-----G 6833
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -....-G-------C--------------------CAA---G----A--G........GA-----C-----T--A--A----------A--GGAT.....-C---TG-T---AGTA------C------G 6827
02_AG.UZ.02.02UZ0683  -....----------C-------------T---CCA---GT---A--G........AAT----C--------AA-A----------A--G.....-TT----G-ACAAAT----C------- 6821
03_AB.RU.97.KAL153_2  -....G---------------G--------------GCA-----------.......-----------------A-----------------------.....--CCAG-G-----TTA-------T--T--- 6808
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -....G----G--GC----------C---T-C-----TGCA--GAGC----AC........CAGC---G----------AA-AA----G-----------------.....-CT---A-TA-T------------ 7001
05_DF.BE.x.VI1310     -....GG-------C-------------G------TGCA---A-C---GCC........AAC----C---------A-A-----GG-------------AAATGGT.....AATG-----TC---C--CA-A-----A------ 7037
06_cpx.AU.96.BFP90    -....-G---G---C--------------------TGCA---A-C----C-.........GT-----C--------AA-AA----------G-------------.....----ATG-G----TCAGT--A-C------- 7679
07_BC.CN.98.98CN009   -....G-G------CG-------------------TGAA---A-C--A-C--........AA--------C-----A--A-----GGT-C-T-----A--A.....-CAGAG-CA-----TA-A----CA------ 6953
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -....G-G------CG-------------------TGAA---A-C--A-C--........AA--------C-----A--A-----GGT-C-T-----A--AAGA.....-CAGAGCCA---A-TA-A-----A------ 6810
09_cpx.GH.96.96GH2911 -....-G-------C--------------------CCA--G----A--G........AG-----C--------A--AA----------G-------------.....-GTG----CAAT----C------- 6803
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -....GG--------------A-------------TGCA----TG--C-AT.......-----------------A--AG-G--G--------------GCG.....----AT--T-G-C--AAT----C------- 6983
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -....-G-------C--------------------CAA---A-G--A-TG........AAC----CC-------A--A-------------------G.....--G-AT-G-TCAA--A-A----C------- 7030
12_BF.AR.99.ARMA159   -....G----G---CG------------G------TGAA---A-C----CC........AAC-------------T--A-----G--------------CTT.....---GAG-CT---C--A-T--A-C------- 7596
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -....-G-------C--------------------CAA---AT---A--G........GA-----C--------A--A------T-------------GTG.....GG--AT--T-GGACAAAT----CA------ 7053
14_BG.ES.00.X605      -....----------------T---------------C--G----------.......C-----------------------T-----------------.....GG----------ACTAA-----C--T--- 7075
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -....G--------G--------------------AA----------.......-----------------T----------------AAAAAT.....GAG----C--CG---ACCA------------- 7000
16_A2D.KR.97.97KR004  -....-G-------CG--------------------T-AC---AC---A-AG........A----C--C--------AA--A---------------GAACAGT.....GGGG----TGCAACCAAT----C------- 7000
17_BF.AR.99.ARMA038   -....G--------C-------------G------TGCA---A-C---GTT........AAC-------------T--A-----G-------------------.....CAGGGA-ATGGT-G--GAC-A--A---------- 6820
18_cpx.CU.99.CU76     -....-G-AC----C--------------------G---A---A-T----C-.......-----------------AA----G-----T--CCT-AT-.....Y--CATKNT-CA---AAT-TT-C------- 6939
19_cpx.CU.99.CU7      -....----------C--------------------CCA---GT---ACAG........AA---T----------A--A-------------------G.....-A-TAA-----C--T--- 6697
20_BG.CU.99.Cu103     -....-G-------C--------------------GCA--GAGC----C-.........AT-----C--------A--AT--A---------------GAAT.....--C--T-CT---AG-A-T------------ 7065
21_A2D.KE.99.KER2003  -A...G----------------------------GAA-----C----AC.......-----------------A-----G--------------ACA.....----AT-CA-G-A-TATG------------ 6823
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -....-G--C----C----------------------CCA---AC---A-CG........RAG-----C--------A--A-----G-----G--------G.....G---AA--T-G--CAAAT----CT------ 6798
23_BG.CU.03.CB118     -....-G-------C--------------------GCA---AGC----C-.........GT-----C--------A--AA--A---------------G.....CCT----G-ASTAAT----C------- 7059
24_BG.CU.03.CB378     -....-G-------C--------------------GAA---AGC----------.....GA-----C----------AA-A---------------GACT.....----AT--A---ACTA-T------------ 7074
25_cpx.CM.02.1918LE   -....-G-------C--------------------CAA---GT---A-----------------------C--------AT--A--C-G-------------CA.....----CAGCT---A-CA-T--A--A------ 6830
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -A...G--------C----------------TG--GCA---ATG--ACAG........-AT--------------AT-AA----G----------G--G.....--AGAT--G-----TA-T------------ 7619
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -....-G-AC----C-------A----------T--T--A---AT----CAG........GA---------------A-A-----G---------A-G.....CAT--TC--ACTAAT----C------- 7630
28_BF.BR.99.BREPM12609 -....G-------------C----------------GAA-----------------------------------------------GTCTAAT.....--CGAG-C---CAT-A------C------- 7029
29_BF.BR.01.BREPM16704 T-...GC--------------C--C-C----------C-A---------A---.....-----------CA--C--CT---A----C-----AT---------AGTAAT.....----C--CT--CAG-AA-----C------- 7076
31_BC.BR.04.04BR142   -....G-G-------G--------------------T-AA---GC---A-C-........AT------C--C-----AT-AT--C-G---C-G-----A.....GA---G-----CA-A----CA-----G 7081
32_06A1.EE.01.EE0369  -A...-------C-CG---T----------------TGCA---A-C----C-.........A------C-------A--A----------------GTC.....--GGAA-GT-----AA-T-----T-C---- 7257
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -....GG--C----C-------------T---------AG---AT-----AT........GT--------------AA-A----------------GCTAAT.....---GCA-GT------A------C------- 7013
34_01B.TH.99.OUR2478P -....GG-------C-------------T--------------AC-----AT........AT--------------AA-A--G--G-------------------.....-----T-CT-C---TA-A----C------- 6797
35_AD.AF.05.05AF095   -....-G-AC----C-------A--------------C-A---G----C--G........GT-----C--------A--AT-G--G--------------ACT.....----A--GT-G-CT-AAT----C------- 6797
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -....-G-------C--------------------GCA---AGG--A--G........GAG-------------A--A-----G-------------G.....--A-AT----G-ACAAAT----CT------ 6828
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -....-G-------C--------------------CCA---GT---A--G........GAG--C--C--------A--AA-G---------------G.....-T--A---A-CA--TAAT----C------- 6813
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -....G----G---CG----------A--G------TGCA---G-C----CC........AG--------------T--A-----G--------------CAGAAAAATAAT.....GGAAGTTGT-CAGAGGCA-C-TGTA-AC---------- 7027
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -....G----G---CG------------TG------TGCA---A-C---GCC........AAC----C--------T--A-----G--------------AGTGGA.....AGT---G-T-CT---C-AAAT----C------- 7084
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -A...G--------CG------------G-C-----TGCA---A-C----CC........AAC----G--------A--A-----G--------------CAGAAT.....---GAG-CT---A-TA-T----C------- 7128
42_BF.LU.03.luBF_05_03 -....G----G---CG------------TG------TGCA---A-C----CC.......-----------------T--A-----G--------------CTGGCT.....AATC-G-CTGGA---C--AAT--C-C------- 7132
43_02G.SA.03.J11223   -....-G---G---C--------------------AGAA---AT-----C-.........AG-----C----------AT----------------G.....----TT--T-G-ACTAAT--C-C------- 7114
N.CM.95.YBF30         CA...-GG---------G---T-----A--A-A--TC-G---GTTC---AC........A-C--C-------T--A---G-TC--GA-TATAG-----G.....CCTG---CCA--GAAACA--AG-ATAT 7176
N.CM.97.YBF106        CA...-G-----K-----G---T-----A--A-A--TC-G---A-TC----C........ARC--C-G---C--T--A---A-TC--GA-CATAG-----.....G-A--C-GTAA-A---CAG-ATAT 7131
N.CM.02.DJO0131       CA...-G----------G---T-----A--G--A--TC-G---A-TC---CC........AAC--C-C------T--A---A-TC--GA-CATAG-----.....-GGCAGTAAT-GC-CAG-ATAT 7052
N.CM.04.04CM_1015_04  CA...-G----------G---T-----A--A--A--TC-G---A-T----CC........AAC--C-G------T--A--AA-TC--GA-.....-----.....GTT-G--GAAATAGT-CAG-ATAT 7030
O.BE.87.ANT70         TA...-GG-G-CAGTCG-G-C-C-----A---------AA--TA-TC-A-C-.........ATG-----C--A--T--AA--A-CC--CA--TG---AACACATGG.....-----G---CA-CAAT-TA-CA--T--- 7672
O.CM.x.BCF06          TA...--G-G--AGTT--G-C-C-----A---------CCA--TG-TC-A-C-.........AA---C--C--A--T--A--A-T---CA-CT----ACACCCTAC.....-----CTC-TCATG---CAAT-TC-CA--T--- 7734
O.CM.91.MVP5180       T-...--G-G--AGTCGAG---C-----A---------CCC--CA-CT-A-C-.........CAT--C--C--A--T--AA--A-TC--CAGTT----CAACCA.....TGG-ATTC---CA-GTGAAA-T-CAC-T--- 7686
O.CM.96.96CMA102      TA...--G-G---GTC--G-C-C-----------------AA--TA-CC-A-C-.........AGG-----C--A--T---A--A-TC--CA--T----CARCCATGGGGC.....-G--AT-T--CGA-TGA-AC--CA--T--- 7159
O.CM.97.97CMABB447    TA...-GG-G--AGTCG-G-C-C-----A--C-----T-AA--TA-TT-A-CC........CAT-----C--A--T--AA--A-TC---TT---G--C-AGCCA.....-----G-G--T--CAGCAGAC-C-C-C-T--G 7122
O.CM.98.98CMA104      TA...C-G-GG--GTC--G-C-C-----------------AA--TACCC-A-C-.........ATG-----C--A--T---A--A-TC--GA--TG--AC-GTCATGGAACGGGAGTGCTACA......AAGGACATTAATGC--CATGG--CATTAAT-CT-CA------ 7161
O.CM.99.99CMU4122     TA...-GG-GR-AGTCG-G-C-C-----A---------AA--T-CTC-A-A-.........GAG-----C--A--T--AA--A-TC--CA--A-----AACCATGGAAC.....-----A-CA-----CACACA--CC-CA--T--- 7139
O.FR.92.VAU           T-...--GG-G----TCG-G-C-T-----A---------CCA---A-CC-AGT........CAGG-----C--A--T--AA--A-TC--CA-TTG--CACGCCATGGAAT.....-----A-CAC-TCC-A-CAG-ACC-C-C-T--- 7235
DO.FR.08.RBF208       -....GG----------------A--------------GCA----------AC........A----------N--------AA--C-G--------C------AWTAGTAAT.....GAT-G-CAT-GT---A--AAT----C------G 7097
O.SN.99.99SE_MP1299   TA...C-G-GG--GTC--G-C-C-----A-------GG-AA--TA-CC-A-C-........CAGC---CTC--A--T--AA--A-TC--CA-TTG---ATGCCATGGAAC.....-----GC-C-----CAGCAA--CC-CA--T--- 7722
O.US.x.I_2478B        T-...--G--G----TCG-G-C-C-----A--------C-A--TA-CT-A-C-.........GG-----A--A--T--AA--A-TC--GA--TG----AGCCATGGAAAGGGAACCAGAACAGCACAGACGGGAACCAG--C----CAG-CAG-AAAAGC--A--T--- 7803
O.US.97.97US08692A    T-...-GG-G----TCG-G-CCC-----A--------C-A--TA-CT-A-C-.........GG-----C--A--T--AA--A-TC--GA--TG----AGCCATGG.....-----CGAG-G-C-CAG-GAAAGC--A--T--- 7159
O.US.99.99USTWLA      T-...-GG-G---GTC--GCC-C-----A-----T----AA--TAGTC-A-CC........CAGT-----C--A--T--AT-AA-CC------------CACTAATAAAM.....AGA-RCTC--G---CCCCAA-ATC-CA--T--- 7149
P.FR.09.RBF168        T-...-----G---TC--GCT---T---G--A--T---GAG-----T-GCAG........CCAC--C--C--------TT-AA-----GAC---.......-CATCACCT.....TAT---GC-----GCAGCAA-ACC-CT--A--C 7706
CPZ.CD.90.ANT         GC...-T---TTC-----GC--T--CTTAG-C--T-GG--A--GA-TG--TCC........-A-T--C-GC--A--T--AA-TA-G--GGA-G-TC-A.....-----TAT-T-----AA-T-TT-AAG-GTC- 7057
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 T-...CGT-----G----G---T-T---A--A--A--T--A--TA-C---CC........CA-T--T-----C-----TA-----C--GAG-T-C--AAGAACCGAGAAGATCAG.....GGAGAAG--CAGG-TC-GA-TAA-ACATA-G-TT-T 7128
CPZ.GA.88.GAB1        T-...--GG-------G--G---A-----A--C--A-----A---A-C--C-CT.......CAAT--T--C-----T--A--T--C-----TTC---CAC-CC-GTG.....-----C--A-----G--GTAA-CT--CA--T--- 7653
CPZ.TZ.00.TAN1        GT...-T---GTC-----GGG-T--CCTT--C--A-GG--G---AC-G-A-A-........CAC-----C--C-----A--TA-CA-G---GC---A.....-----AAG----CA-TAATAGTTATAC-CCC 7245
CPZ.US.85.US_Marilyn  T-...-G----------G---C-T------A--A----AA--TGTGC-A--T.........AAC--------A--G--AA--A-TC-TGAC-T-AGCATAA-CGCAGTC.....-----A-G-T-G-AG-AATATA-CAG-G-TG 7633
```

V5 loop start

HIV-1/SIVcpz Complete Genomes


V5 loop end
Rev Responsive Element (RRE) region
Env gp120 end
Env gp41 start
B.FR.83.HXB2
Env
A.CD.02.02CD_KTB035
A.SN.01.DDJ369
A1.AU.03.PS1044_Day0
A1.CY.06.CY171
A1.GE.99.99GEMZ011
A1.IT.02.60000
A1.KE.02.ML1990
A1.RU.08.PokA1Ru
A1.RW.93.93RW037A
A1.SE.95.SE8538
A1.TZ.01.A341
A1.UA.01.01UADN139
A1.UG.99.99UGA07072
A1.ZA.04.04ZASK162B1
A2.CD.97.97CDKTB48
A2.CY.94.94CY017_41
B.AR.04.04AR143170
B.AU.04.PS1038_Day174
B.BO.99.BOL0122
B.BR.05.BREPM1081
B.CA.97.CANB3FULL
B.CN.05.05CNHB_hp3
B.CO.01.PCM001
B.CU.99.Cu19
B.CY.06.CY165
B.DE.86.D31
B.DK.04.PMVL_012
B.DO.05.05DO_160884
B.EC.89.EC003
B.ES.07.X2231
B.FR.92.92FR_BX08
B.GA.88.OYI
B.GB.86.GB8_46R
B.GE.03.03GEMZ004
B.HT.05.05HT_129389
B.IN.x.11807
B.JM.05.05JM_KJ108
B.JP.05.DR6538
B.KR.04.04KMH5
B.MM.99.mSTD101
B.NL.00.671_00T36
B.RU.04.04RU128005
B.TH.00.00TH_C3198
B.TT.01.01TT_CRC50069
B.TW.94.TWCYS
B.UA.01.01UAKV167
B.US.07.CR0027M
B.UY.01.01UYTRA1179
B.YE.02.02YE507
B.ZA.03.03ZAPS045MB2
C.AR.01.ARG4006
C.BR.04.04BR013
C.BW.00.00BW07621
C.CN.98.YNRL9840
C.CY.05.CY040
C.ES.07.X2118_2
C.ET.02.02ET_288
C.GE.03.03GEMZ033
C.IL.98.98IS002
C.IN.03.D24
C.KE.00.KER2010
C.MM.99.mIDU101_3
C.MW.93.93MW_965
C.SN.90.90SE_364
C.SQ.89.89SM_145
C.TZ.02.CO178
C.US.98.98US_MSC3018
C.UY.01.TRA3011
C.YE.02.02YE511
C.ZA.05.05ZAPSK240B1
C.ZM.02.02ZM108
D.CD.83.ELI
D.CM.01.01CM_0009BBY
D.CY.06.CY163
D.KE.97.ML415_2
D.KR.04.04KBH8
D.SN.x.SE365
D.TD.99.MN011
D.TZ.01.A280
D.UG.99.99UGK09958
D.YE.02.02YE516
D.ZA.90.R1
F1.AO.06.AO_06_ANG125
F1.AR.02.ARE933
F1.BE.93.VI850
F1.BR.07.07BR844
F1.ES.x.P1146
F1.FI.93.FIN9363
F1.FR.96.96FR_MP411
F1.JP.04.DR6082
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.97.CM53657
G.BE.96.DRCBL
G.CM.04.178_15
G.CU.99.Cu74
G.ES.05.P962
G.GH.03.03GH175G
G.KE.93.HH8793_12_1
G.NG.01.01NGPL0669
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165

```
                                V5 loop end                                                                   Rev Responsive Element (RRE) region                                   Env gp120 end Env gp41 start
B.FR.83.HXB2                    CCTGGAGGAGGAGATATGAGGGACAATTGGAGAAGTGAATTATATAAATATAAAGTAGTAAAAATTGAACCATTAGGAGTAGCACCCACCAAGGCAAAGAGA...AGAGTGGTG.................CAGAGAGAAAAAAGAGCAGTGGGA...ATAGGAGCTTT 7777
Env                             _P_G_G_G_D_M_R_D_N_W_R_S_E_L_Y_K_Y_K_V_V_K_I_E_P_L_G_V_A_P_T_K_A_K_R_._R_V_V_._._._._._Q_R_E_K_R_A_V_G_._I_G_A_L
H.BE.93.VI991                   ----------------------------------------------------------C-G----------A---G------G----...........................G-----------------A--------G-------- 7176
H.BE.93.VI997                   ----------------------------------------------------------C-G----------------G------G----...........................G----------------T--------G-------- 7091
H.CF.90.056                     ---------------------------------------------G-------------C-G---A-------------A---G----...........................G-----------------------G-------C 7096
H.GB.00.00GBAC4001              ----------------------------------------------------------C-G---A-----------------G----...........................G-----------------------G-------- 7285
J.CD.97.J_97DC_KTB147           ---AC--------------A--------------A---G--------------A---G--GG---G-----------------G-----A---...........................G-----------------A-A-TGGGA--G------G- 6980
J.SE.93.SE9280_7887             ---AC-------A------A-------------------------------------G-G----G---C-----------------A---...........................G-----------------------------------G- 7084
J.SE.94.SE9173_7022             ---AC-------A------AA--T-----------------------------------G-GC---G---C-----------------A---...........................G-----------------------------------G- 7091
K.CD.97.97ZR_EQTB11             --------------C----A-----------------C-------------------C-G--------C----A----------G----G----...........................-----------G--------A-----------G-- 6960
K.CM.96.96CM_MP535              --------------C-----------------C-G-----------------C-G--------C----A----------G---C-G----...........................-----------------A------T--------G- 6937
01_AE.CF.90.90CF11697           ------------A-----A-----------------------------------C----------C----A----------G---CG----...........................G-----------------------------------A- 7729
01_AE.CN.07.07JSWX045           --G--------A----A-A-----------------------------------C----------C----A----------G----...........................G-T---------------------------------A- 6949
01_AE.HK.04.HK001               ----------------A--A-----------------------------------C----------C----------------G----...........................G-----------------A-TGGGA--------A- 7138
01_AE.JP.x.DR0492               ------------A----A-A-----------------------------------C----------TC----A----------G----...........................G-----------------------------------A- 7797
01_AE.TH.04.BKM                 --------G--A----A-A-----------------------------------G----------C----A----------G----...........................G-----------------------------------A- 7765
01_AE.US.00.00US_MSC1164        ------------A----A-AA---------------------------------C----------C----------------G----...........................G-----------------------------------A- 6973
01_AE.VN.98.98VNND15            ----------------A-AA---------------------------------C----------C----A----------G----G----...........................G-----------------A-TGGGA--------A- 7047
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY        ---------------------------------------------G--A--C----------------T--G------A--------A---...........................G-----------------------T------G- 6973
02_AG.CY.05.CY048               ----A-------------------------------------------------------------G--T----------C-T----GA---...........................AC----------------T------C-G-------- 6975
02_AG.ES.06.P1261               --------------C-----------------------------G-----------G-----A----C----T----------T--------A---...........................G-----------------A-TTGGAG-G------G- 7216
02_AG.FR.91.DJ263               --------------C-----------------------------G----------------C----T----------CGTC----A---...........................G-----------------T------C-G------G- 7152
02_AG.GH.03.03GH181AG           ---------------------------------------------G----------------C----T----------T-GA----A---...........................----------G--------T--C...C-G-------- 7818
02_AG.LR.x.POC44951             ---------------------------------------------G----------T---A----T--G--T----C-T-----A---...........................G---A-------------T------C-G------G- 7748
02_AG.NG.01.PL0710              --G-----------------------------------C-----G----------------C----T----------A--A-----A---...........................G-----------------C------G-T------C- 6925
02_AG.SE.94.SE7812              ---------------------------------------------G----------------C----T----------T--C-T-----A---...........................G-----------------C-T-TTGGAC-G-------- 7167
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         ---------------------C----------C------G----------------C----T----------T--C-T-----A---...........................G-----------------T------C-G------G- 6979
02_AG.US.00.00US_MSC3083        ---------------------------------------------G----------------A----TA----------A---...........................-----------------T----------------G- 6973
02_AG.UZ.02.02UZ0683            --------------C-----------------------------G----------------C----T----------GG-----A---...........................G-----------------C------C-G------G- 6967
03_AB.RU.97.KAL153_2            A--------------------------------------------------T----------------------------G----------...........-------G-----------------------------G- 6954
04_cpx.CY.94.94CY032_3          --------------C-----------------------C----------------G--------A---------------AT-------G----...C-----------------------------T-----------------G--CA- 7147
05_DF.BE.x.VI1310               -------------------A----------------C-----------------G-G---C----C-----A----------G-----A----...CA-----------------------A----------------A------------G-- 7183
06_cpx.AU.96.BFP90              ---------------------------------------C-G----G----------------A----C----A----------TG----G----------A-----------------GG----------------T------C-G------A- 7825
07_BC.CN.98.98CN009             ---------------------------------------------------------G--G----A-G----G-------------TGCA----A--G...------------------G-----------------------------G- 7099
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           -------------------AA-----------A-------------------G---G----A-G----G-------------TGCA----A--G...------------------G-----------------------C-------G- 6956
09_cpx.GH.96.96GH2911           ---AC------A-----A-----------------------------G-------G----------C-------G---------G----G----...------------------G----------------T-------G------C- 6949
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          -------------------------------------------C-----------------------A----TC----------C---------...------------------G-A---------------A-A------C-G------G- 7129
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ---AT--------------A-----------------------G----------GG----A----C----------------G------A---...------------------G-----------------------------------G- 7176
12_BF.AR.99.ARMA159             -----G------A------AA-----------------------------------G--G----------C----------------G------A----...CA----------------AC----------------A------------ 7742
13_cpx.CM.96.96CM_1849          ------------A------AA-----------------------G-------------------------------------G--GA--G-G----...------------------GCA----------------A-TTGGAC----G---G- 7202
14_BG.ES.00.X605                ------------A------A-----------------------------------------------------------G----------...------------------R----------------A---------------- 7221
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        ----C-------------------------------------------------A-----------------------------------...------------------------------------ACG---------A- 7149
16_A2D.KR.97.97KR004            -----------------------------------------------G---------------C-A------C------------T----G----GA---...------------------G----G-------------CA......G-T---CTG-- 7143
17_BF.AR.99.ARMA038             ----AG------A------AA-----------------------------------C--------G-----------------------------------...------------------------------G-C----G- 6966
18_cpx.CU.99.CU76               -----G-------------A----------------------C-------------G----------C----------------T-------G----...------A-----------------GG----------------C--T------C-G------G- 7085
19_cpx.CU.99.CU7                ----CT-------G-----------------------------------------G----------------G---C----------------...------------------G----------------A--------C-G------G- 6843
20_BG.CU.99.Cu103               ----C---G-----C-----------------------------------------G----------------A----C----------------G---------...------------------------T------C-G------G- 7211
21_A2D.KE.99.KER2003            ------------A------A-------------------------------G-------G---------C-G--------T-------G---------...------A-----------------G-T---------------A-A------C--------A- 6969
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ------------------------A-----------------------------------------------C----A-------A----G----------...--G----------------G----------------C--------T-T------G- 6944
23_BG.CU.03.CB118               -T--C---------C-----A-----------------------------G----------------A----C----------------------G----...------------------G------G------------T------C-G------G- 7205
24_BG.CU.03.CB378               ----C---------C-----------------------------------G------A------G---CA-----C-----A----------G-----G----...------------------G-----------------C------C-G------G- 7220
25_cpx.CM.02.1918LE             -------------------------------A-----------G-------------G----------C------------T---------G---G...--G----------------G----------------A-C------C-G------GC 6976
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        ------------A------AA-----------------------G-----------C-------G---C-----T-------T---------G----...------------------G-----------------T-------G------C- 7765
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        ------------A------A-------------A-----------------------G----------C-----A----------G------A--G...------------------G------------------------------------ 7776
28_BF.BR.99.BREPM12609          ----C-------------------------------------------------------G----------------------T----G----...------------------------------------GCAC--------C- 7178
29_BF.BR.01.BREPM16704          -------------------A-----------------------------------------GG----G-----------------------...------------------A----------------------------------A- 7222
31_BC.BR.04.04BR142             -------------------------------------------------G--G----A----------A----------T-------A--G...------------------G-----------------------C---------- 7227
32_06A1.EE.01.EE0369            ------------A------A-----------------------G----------------A-----C----CA--------T---------G----...------A-----------------GGA-----G----------T------C-G------G- 7403
33_01B.MY.05.05MYKL007_1        -------G--A------A--------------------G----------------C----------C----A----------G---------...------------------G-----C-----------------------------T-A- 7159
34_01B.TH.99.OUR2478P           ----A-------A----A-A-----------------G-----------------GC----------C----A----------G------A---...------------------G-----------------------------------A- 6943
35_AD.AF.05.05AF095             -------------------A-----C--------C-------C-----------------C-------C----------------G---------...------------------G-----------------C------C-G------A- 6943
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         --A-----------------------G------------G----G-----C----------C----T--G---------CGA---------...--G----------------G-----------------T------C-G------G- 6974
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         -----G---------------T----------------G----------------A----A----------------G---...------------------G-----------------T------C-G------G- 6959
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ---CAG------A------AA-----------------------------------G----------------A----------G---------...------------------------------G-C----G- 7173
39_BF.BR.04.04BRRJ179           -----G------A------AA----------------------C-------------G----------C----A----------G----C-A---...CA----------------A----------------...-C---C------T-G- 7227
40_BF.BR.05.05BRRJ055           -----G------A------A-----------------------------------------G----------------G-----G----...------------------------G----------ACG...C-G------A- 7274
42_BF.LU.03.luBF_05_03          -----G------------A-----------------------------G-------G----------A----------CA---------...------------------------------...-TG............. 7264
43_02G.SA.03.J11223             --------------C----A-----------------------R----------------A----Y----R-----------------...------------------G-----T--------G------G- 7260
N.CM.95.YBF30                   --CTC------A-C---GTTA-TCTC-----CAA--G--G----G--C--------T-GC--A-----CA------------AGGT--A--T--A-----C-CACA----------------AGT----------CCTTTGGAC----T--GC- 7325
N.CM.97.YBF106                  --CTC------A-C---GTTA-TCTC-----CAA---C-G----G--C--------T-GT--A-----CA------------AGGT--A--C--A-----C-CACA----------------AGT--------G------CCTTTGGAC----T--GC- 7280
N.CM.02.DJO0131                 --CAC------A-C---GTCA-TCTC-----CAA--G--G----G--C---AC---C-GT--A-----CA------------AGGT--A--T--A-----C-CACA----------------AGT----------CCTTTGGAC----T--GC- 7201
N.CM.04.04CM_1015_04            ---TC-------A-C---GTTA-TCTC-----CAA--G--G--C--G--C--------T-GC--A-----CA------------AGGT--A--T--A-----C-CACA----------------A-T--------G------CCTTTGGAC----T--GC- 7179
O.BE.87.ANT70                   --AAT---G-----C----AA--T-TA------C------G-TC--C--C----------GGG-AA----T--TA-T--G--------ACGTATTGCA--G...CC---CA-AAGCACT.....AGAACT--T----------------A------T-G---ATGC- 7830
O.CM.x.BCF06                    --AAC---G----------A--T-TA------C-----G--C--C--C------A--C-GG-AA----T--TA-T--------T--A--AATTTCA----...CC-A-AA-AGGCCTT...AACACCACC--C----G----------A------T-G---ATGC- 7895
O.CM.91.MVP5180                 --A-T---G----------AA--T-TA------C-A----G--C--C--C---------C-G--AA----T--TA-T--------T--A--AATGTCA----...CC-A-AA-AAACATT...CACACCCCT--C--G----------A------T-G---ATGC- 7847
O.CM.96.96CMA102                --A-T---G----------GAA--T-TA------C-C----G-TC--C----------GGG-AA----T--TA-T--------Y--A--AATTGCA--G...CC---CA-AGGCACT......GGCATT--T-----C-GG---------A------T-G---ATGC- 7317
O.CM.97.97CMABB447              --A-T---G----------AA--T-TA------C-------GTC--T--C----------------AA----T--TA-T--------T--A--AATT-CA--G...CC---CA-AAGCACC.....--T----------------A------T-G---ATGC- 7274
O.CM.98.98CMA104                --AAT---G----------AA--T-TA------C-C------TC--C-----G--G----GGG-GA----T--TA-T--------T--A--AATTGCA--G...CC---CA-AGGCATGGGCACTGGTACT--T--G-----G--------A------T-G---ATGC- 7325
O.CM.99.99CMU4122               --A-----G----------AA----TA------C------G--C-----C--G------GGG-AA----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--G...CC---CA-AGGCACT......GGTACT--T--G--G----------A------T-G---ATGC- 7297
O.FR.92.VAU                     --A-----G----------AA--T-TA------C-C----G-TC----------------G-G-AA----T--TA-T--------A--A--AATTGCA--G...CC-ACTA-AGGAACT......AGCACT--T-----G----------CA--T...T-G-C-ATGC- 7393
DO.FR.08.RBF208                 ------------A------A-----------------------------------------G----------C-R---------------------...------------------G-A----------------A-A------C---------- 7243
O.SN.99.99SE_MP1299             --AAC---G----------AA--T-TA------C-----G-TC-----C----------GG-AA----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--G...CC---CA-AGGCACT......GGCACT--A----------------A------T-G---ATGC- 7880
O.US.x.I_2478B                  --AAC---G---A------AA--T-TA------C----C-GCTC-G---C----------GG--AA----T--TA-T--G-----T--A--AATT-CA--G...CC---CA-AGGCTTT.......GGCACC-GC------------------C...T-G---ATGC- 7961
O.US.97.97US08692A              --AAC---G---A------AA--T-TA------C------GCTC-G---C----------GG--AA----T--TA-T--G-----T--A--AATT-CA--G...CC---CA-AGGCTTT.......GGCACC-GC------------------C...T-G---ATGC- 7317
O.US.99.99USTWLA                --AAC--------------AR--T-TA------CCC----G--C--T--C----------G-G-AA--T-T--TA-T--------T--T---ATT-GT------CC---TA-AGGCACT......AACCAT--A----------G-----A------T-G---ATGC- 7307
P.FR.09.RBF168                  ---AC---G-----A-----AA-T-TC----------G------CCC--C--G----TC--G-AA-GG-TC-G-CT--G----T--A-GA-TCTCC---CCT-C-A-CA-.......GCTCATGATGCT--T--GA-------G-G--CA--C...C-----ATGC- 7867
CPZ.CD.90.ANT                   ----CT-C-...AGAG-AGCA---C-A------GCG--G--G-CC-GG--CC-G--G---G-G----RT--C--GTC------C--A--A-CA-GN--A--G...CC--AAA-AAAA.........CAACACTCC---C---------GCA-T----------GCTG-- 7209
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           -TAAC---G--TA-C----AA--T-T------------C----C-----C---A----TG-G--AC-----C------------T--T--AAGT-GA----...TAT-CA--AGAAAAA......CAACAC--T--------G-----CC-T------C-------AC- 7286
CPZ.GA.88.GAB1                  ---AC--------A-C----AA--T-T------------GC-C-----G----------TCG---A--G--T--TC---G-----A--A--A----GA--G...CATACA---GCAAGA......CAGAAAG-C---C-G---------CCTTCGGTC-G-----AC- 7814
CPZ.TZ.00.TAN1                  -AATTTTCT-CT-TAG-AGAA---T------A-GTA------GCA-G---------G--GG-----C-G--C--GTC---G--T--A-GGCCA-G---A--G...CCT-AAA-TAAGGCC......AATCATACT--GTC--G-----AT----C--------CTG-- 7403
CPZ.US.85.US_Marilyn            ---AC--------------C--CTTTA----A--A-------C----G-----G--G--C-GC--A-----TA------G-----AGGT-----C--A--G...CATACA-----------------A-A----------CCTTCGGAC----T--AC- 7782
```

```
B.FR.83.HXB2        GTTCCTTGGGTTCTTGGGAGCAGCAGGAAGCACTATGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTGAGGGCTATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGC 7947
Env                 _F_L_G_F_L_G_A_A_G_S_T_M_G_A_A_S_M_T_L_T_V_Q_A_R_Q_L_L_S_G_I_V_Q_Q_Q_N_N_L_L_R_A_I_E_A_Q_Q_H_L_L_Q_L_T_V_W_G_I_K_
A.CD.02.02CD_KTB035 C-------------A-----------------------------G----A-------------------------------------------A----A-G----------A-----A----T----A--------A------------A----T--A- 7946
A.SN.01.DDJ369      C-------------A-------------T----------G--G----A---------C-----------------------------A--A------G---C------------A----T-------AA----A-------G----------T--A- 7169
A1.AU.03.PS1044_Day0 C---A---------A-------------------------G--G----A-----------------G-------------C-------A----A-G----------------A----T----A---A----A------G----------T--A- 7185
A1.CY.06.CY171      C-------------A------------T----------G--G---C-------------------------------------C-------A----A-G----------------A----T--G--------C--A------G----------T--A- 7206
A1.GE.99.99GEMZ011  C-------------A------------T----------G--G---C-------------------------------------C-------A----A-G----------------A----T--G----GT--C--A------G----------T--A- 7122
A1.IT.02.60000      C-------------A------------T----------G--G---C-------------------------------------C-------A----A-G----------------A----T--G----G---C--AM-----G----------T--A- 7967
A1.KE.02.ML1990     C-------------A-------------------------G--G----A-------------------------------------C-------A----A-G----------------A----T----A--------A------------------T--A- 7276
A1.RU.08.PokA1Ru    C---A---------A-------------------------G--G---C-----------------------A-----------C-------A----A-G----------------A----T--G--------C--A------G----------T--A- 7453
A1.RW.93.93RW037A   C---A---------A-------------------------G--G----A-------------------------------------C-------A----A-G----------------A----T----A--------A------G----------T--A- 7928
A1.SE.95.SE8538     T---A---------A-------------------------G--G----A-------------------------------------Y-------A----A-G----------------A----T----A--------A------G----------T--A- 7164
A1.TZ.01.A341       C-------------A-------------------------G--G----A-------------A-------------------C-------A----A-G----------------A----T----A--G-----A------G----------T--A- 7121
A1.UA.01.01UADN139  C-------------AA-T-----------------------G--C-----------------------------------------C-------A----A-G----------------A----T--G------T--C--AG-----G----------T--A- 7143
A1.UG.99.99UGA07072 CC--A---------A-------------------------G--G----A-------------------------------------C-------A----A-G----------------A----T----------------A------G----------T--A- 7153
A1.ZA.04.04ZASK162B1 T-------------A--G----------------------G----A-----------------T--G-------------C-------A----A-G----------------A----T----A--T----A------------------T--A- 7402
A2.CD.97.97CDKTB48  T-----------------------------------------G--G----A-----------------------------A---C-------A----A-G----------A----A----T----A--GA----AGG-----------------T--A- 7257
A2.CY.94.94CY017_41 C-----------------------------------------G--G---C-A-------------------------------------A----A-G----------CA-----A--A--T----------------A------------------T--A- 7319
B.AR.04.04AR143170  ----------------TC-----------------------G--G-A-------------------------G----------------A----A-----------------------T-----------CA------G---------------------- 7123
B.AU.04.PS1038_Day174 --------A-------------------------------G--G-------------------------------------------A----------------A-----------------------T-----------------------T---- 7157
B.BO.99.BOL0122     ------------------------------------------G--G----------------A-----------------------------------C-----------------------A------------------------------------ 7148
B.BR.05.BREPM1081   --------A-----------------------------------G--C-----------------------T-----------------A----A----------A-----------------A---A------------------------------ 7390
B.CA.97.CANB3FULL   ------------------------------------------G--G-------------------------------------------A------------------------------------------------------------------ 7220
B.CN.05.05CNHB_hp3  ------------------------------------------G----A-----------------------G--A-----------A----A-GA----------A-------------------------------------------------A- 7963
B.CO.01.PCM001      ------------------------------------------G----A-------------------------------------------A----------C-----------------------A-----------------------------T---- 7130
B.CU.99.Cu19        ------------------------------------------GG-----------------A-------------------------------A-----------------------------A-------------------------------- 7514
B.CY.06.CY165       ------------------------------------------A--G--T----------A-------------------------------A----A-----------------A---A----------------TAT---------- 7217
B.DE.86.D31         ------------------------------------------CGG-----G-----------------G-----------------------A------------------------------------------------------------- 7474
B.DK.04.PMVL_012    ------------------------------------------G--G----------A-------------------------------------A------G---C-----A-------T----------A-----------------------T---- 7316
B.DO.05.05DO_160884 ------------------------------------------G-----------------------------------------------A----A----------A-----------------------------------------------A- 7115
B.EC.89.EC003       ----------------TC----------------------G-----------------------G-----------------------A-----------C-----------------------------------------------T---- 7067
B.ES.07.X2231       ------------------------------------------G-----------------------T-----------------------A-----G----------A-------------------------------------------- 7388
B.FR.92.92FR_BX08   ------------------------------------------G--C-A-------------------------------------------A-----------------------------C-----G---------------------------- 7115
B.GA.88.OYI         ----------------------------------CGG--G-----------------------------------------------------C-----------------------C------------------------------------ 7486
B.GB.86.GB8_46R     ------------------------------------------G--C-----------------T-----------------------A----A--T-----------------------------G------------------------------ 7938
B.GE.03.03GEMZ004   --------------A-----------------------------G-----------------T-----------------------------C-A-------------------------------------------------------- 7148
B.HT.05.05HT_129389 --------------A-----------------------------G----AG--------C-------G----G-----------------C-----------------------------------G-------------A- 7171
B.IN.x.11807        -------------------T-----------------------G-----------------T-----------------------A-------T--CC-----------------------------------C-------------- 7287
B.JM.05.05JM_KJ108  ------------------------------------------G--GC-----------------------------------------A---------C-----A-----------------A-----------G-------------A- 7148
B.JP.05.DR6538      ------------------------------------------G--G-----------------G-----------------------A---------C----AA-------------------------------------------- 7980
B.KR.04.04KMH5      ------------------------------------------G--G----T-----------T-----------------------A----A--T----------A-------------------------------------------- 7915
B.MM.99.mSTD101     ------------------------------------------G----A-----------------------------------------A----A-GA---------A-----------------T-----------------------A- 7366
B.NL.00.671_00T36   ------------------------------------------G-----G-----------------------------------------A----A-----------------------------C-----------------------T---- 7508
B.RU.04.04RU128005  ------G-----------------------------------G-----------------------------------------------A----A--Y----------------------A------------------------------ 7419
B.TH.00.00TH_C3198  ------------------------------------------G-----------------------G-----------------------A----A-GA----------T-----------G------------------------------ 7145
B.TT.01.01TT_CRC50069 ---------------------------------------G-----------------T-----------------------A----A-----------------------------------G-----------------A- 7178
B.TW.94.TWCYS       ------------------------------------------G--C-A-------------------------------------------A-----------C-----A-----------------CA----------------------- 7918
B.UA.01.01UAKV167   ------------------------------------------G----A-------------------------------------------A----------C-----A-----------------------------------T---- 7211
B.US.07.CR0027M     ------------------------------------------G--G-----------------------C-----------------A-------------------------------------------------------------- 7255
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------------------------------G--G-------------------------------------------------C------------------------------------------------------------ 7193
B.YE.02.02YE507     ------------------------------------------G----A-------------------------------------------A----A-GT----------A--G----------A-----------------------------A- 7178
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -----------------------------------------G--------------------T---------A-------------A----A----C-----------------------------A-----------------------A--A- 7366
C.AR.01.ARG4006     ------------------------------------------A----A-------------------------------------------A----A-G----------------A-----------A-----------G----------T---- 7138
C.BR.04.04BR013     ------------------------------------------A----A-------------------------------A-------A----A-G----------------A-----------A-----------G----------T---- 7438
C.BW.00.00BW07621   --------A-----------------------------------A----A-----T----------------C-G----------------A----A-----------A--A----------A-----------G----------T---- 7282
C.CN.98.YNRL9840    ------------------------------------------G----A----------C----------G----------------A----A-G----------T-----A-----------------------G----------T---- 7148
C.CY.05.CY040       ------------------------------------------A--C-A-------------------------G----------------A----A-G----------------A-----------A-----------G----------T--A- 7187
C.ES.07.X2118_2     -A--T-------------------R----------G--G----A-------------------------C-G----------------A----A-G----------A-----A----A--------A-----------G----------T---- 7332
C.ET.02.02ET_288    --------------------G-----------------G----A-------------------------G----------G----------A----A-G----------A----A----------A-----------G----------T---- 7152
C.GE.03.03GEMZ033   AC----------------------------------------G----A-----------------G-G-------A-------A----A--T----------------A-----------A-----------------------T--A- 7154
C.IL.98.98IS002     ----------------------C-----------------G----A-----------------G----G----------------A----A----------------A-----------A-----------G----------T---- 7275
C.IN.03.D24         --------------------G-----------------G--G----A-------------------------------------A-----G---C-----A---A----------A--A-A---------G----------T---- 8018
C.KE.00.KER2010     AC----------------------------------------G--G----A-------------------------C-G----------A----A-G----------------A--A----------A-----G----G----------T---- 7136
C.MM.99.mIDU101_3   ----------------------------------------G--G----G--A-------------------------G----------A----A-G----------------A----------A-----------------------T---- 7306
C.MW.93.93MW_965    ----------------A-----------------------G--G----A-------------------------------------A----A-G----------------A-----------A-----------G----------T---- 7122
C.SN.90.90SE_364    ----------------------------------------G--A----A-------------------------G----------A----A-G----------A----A----------A-----------------------T---- 7092
C.SQ.89.89SM_145    ----------------------------------------G--G----A-------------------------C-G----------A----A-GT---------A----A----------A-----------G----------T---- 7173
C.TZ.02.CO178       ------------------------------------------G--G-A-------C-----------G-GC----------A----A-G----------C--A----------------A-----------G----------T---- 7151
C.US.98.98US_MSC3018 ----------------------------------------G--G----A-----------A-----G----------------A-G----------A----A----------A-----------G----------T---- 7070
C.UY.01.TRA3011     ------------------------------------------G----A-------------------------G-------A----A-G----------A----A----------A-----------G----------T---- 7124
C.YE.02.02YE511     ----------------TC----------------------A----A-----------------G----G----------------A----A-G----------------A-----------G----------T---- 7139
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ----------------------------------------A----A-------------------G-G----------------A----A-G----------------A-----------G----------T---- 7323
C.ZM.02.02ZM108     -A----------------------------------------A--C-A-------------------------------------A----A-G----------A----A----------A-----------G----------T---- 7984
D.CD.83.ELI         ------------------------------G---------CGG--G-----------------------A----------------A----A-----------------A-----------------------G----------T--A- 7483
D.CM.01.01CM_0009BBY ------------------------------G---------G-----------------------T----------------A----A--T----------A----A----------A-----------------------T--A- 7172
D.CY.06.CY163       ------------------------------G---------G----AG--------C----------G-G----C----------A----A--T-------------G--A----------A-----------G----------T--A- 7157
D.KE.97.ML415_2     ------------------------------G---------G--G-----------------------G--C----------A----A----------A----A-----------------------------------------T--A- 7419
D.KR.04.04KBH8      ------------------------------A---------G--G----------------------G----------------A----A-----------------A-----------G----------T--A- 7860
D.SN.x.SE365        ------------------------------G---------G-----G-----------------GC----------------A----A----------A----A-----------G----------T--A- 7945
D.TD.99.MN011       ------------------------------G---------G--G----------------------------------------A----A-----------------A-----------G----------T--A- 7137
D.TZ.01.A280        ------------------------------G---------G--T----------------G----------------A----A-----------------A----------T----------G----------T--A- 7135
D.UG.99.99UGK09958  ------------------------------G---------G--C----------------TG----------------A----A-----------------A-----------G----------T--A- 7106
D.YE.02.02YE516     ------------------------------G---------G--G-----------------------G----------A----A--T----------A----------G----------T--A- 7127
D.ZA.90.R1          ------------------------------A---------G--TG----------------G----------A----A----------A----A-----------------------T--A- 7301
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------------A----------C----------G----A-----------------------A-------A----------C----------A----G---------C---G----------T--A- 7010
F1.AR.02.ARE933     ----A----------C---------G----------G--G----A-----------------G--C-----A-------A----A----------A----------A------G----------T--A- 7217
F1.BE.93.VI850      CC-T..G-T-------GA-------G----.------G--G--G--A-----------------------A-----A----A----A----------A----------G----------T--A- 7224
F1.BR.07.07BR844    ------C-------A-T-------------------G----A-----------A-------C---G----A-------A----A----G---C----------A--------A---------G----------T--A- 7716
F1.ES.x.P1146       ------------------------------------G----A-----------------T---------A-------A----A----------A--------A--A--------A------G----------T--A- 7254
F1.FI.93.FIN9363    A--------------A-C----------------G--G---C-A-------------------------A-------A----------C----CA--------A--------A------G----------T--A- 7243
F1.FR.96.96FR_MP411 ------A-A-------------------AC--A-------G----A-----------------C------A-------A----------A----------A----------G----------T--A- 7114
F1.JP.04.DR6082     ------------------------------------G----A-------------------------A-------A----------C----------A----------G----------T--A- 7934
F1.RO.96.BCI_R07    -C----------------------------------G--G----A-------------------------A-------A----A----------A----------A----------G----------T--A- 8001
F1.RU.08.D88_845    ------------------------------------G----A-------------------------A-------A--T--C----------A----------A------G----------T--A- 7433
F2.CM.97.CM53657    -C----------------------------------G--G-------------------------------A----A----------A----A----------A----------G----------T--A- 7118
G.BE.96.DRCBL       C-------------A--A----------------G----A-----------T----------C-------A----A-G----------A----A--------G----------T--A- 7886
G.CM.04.178_15      C-------------A--A----------------G----A-----------T--G----------C-------A----A-G----------R-A--------G--A----------T--A- 7471
G.CU.99.Cu74        C-------------A----------------G--G----A-----------T--G----------C-------A-----G----------A--------G----------T--A- 7566
G.ES.05.P962        C--------A----A---T----------------G--G----A-----------T---------A-------A----A-G----------A----------C--C----------T--A- 7433
G.GH.03.03GH175G    C-------------A----------------G--G----A-----------T--G----------C-------A----A-G----------A----------A----------T--A- 7993
G.KE.93.HH8793_12_1 C-------------A----------------G--G----A-----------T---------G-------C-------A----A-G----------A----A----G----------T--A- 7317
G.NG.01.01NGPL0669  CC------------------------------G--G----A-----------T----------C-------A----A-G----------A--------A----------T---- 7140
G.PT.x.PT2695       CC------------A--A----------------G--G----A-----------T----------C-------A----A-G--C----------A--------G----------T--A- 7958
G.SE.93.SE6165      C-------------A----------------G--G----A-----------T----------C-------A----AGG--C----------A--------G----------T--A- 7365
```


HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
B.FR.83.HXB2        GTTCCTTGGGTTCTTGGGAGCAGCAGGAAGCACTATGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTGAGGGCTATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGC 7947
Env                 _F_L_G_F_L_G_A_A_G_S_T_M_G_A_A_S_M_T_L_T_V_Q_A_R_Q_L_L_S_G_I_V_Q_Q_Q_N_N_L_L_R_A_I_E_A_Q_Q_H_L_L_Q_L_T_V_W_G_I_K__
H.BE.93.VI991       T-----------------------------------------G--T--A---T-------------------------------------A-----A-G------------A-----AC-------------A-------G-----G-------T--T--A- 7346
H.BE.93.VI997       T----------------------T-------------------G-----A-------------------G-----------------------A-G---------A--A-----AC------------CA-------G-----G-------TG-T--A- 7261
H.CF.90.056         T-----------------------------------------G--G-----A-------------------G-----------------------A-G-----------A-----AC------G-------A-------G-----G----------T--A- 7266
H.GB.00.00GBAC4001  T-------------R-----------------------------G-----A-----------------------C-----------------A-----A-G----------A-----AC----------A---A-------G----G-------TG-R--A- 7455
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----------------A----------------------G----AG-------------------G--G-------C-------A-----A-G----------A-----A-------------------AG-----T----------T---- 7150
J.SE.93.SE9280_7887 -------------------A---------T-----------G-----A-----------------T--------G-------C-------A-----A-G----------A-----A-------------------A-----T----------T---- 7254
J.SE.94.SE9173_7022 -----------------A----------------------G-----A-----------------T--------G-------C-------A-----A-G----------A-----AN-A-----------------A-G-----T----------T---- 7261
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ------------------------------------------G--G-----A-----------------------------------------A-----A-----------A-----A--A-------A--AA----A--G--T--G----------T--A- 7130
K.CM.96.96CM_MP535  ----T----A-------------------------------G--G-----A-----------------------------------------A-----A-G----------A-----A--A-------A-------A--G-----G----------T--A- 7107
01_AE.CF.90.90CF11697 -A--T---------A-----------------------G--G---C-A-----------------------------------------A-----A-G-----------------A-------G-----------------------------T--A- 7899
01_AE.CN.07.07JSWX045 -A--T---------A-----------------------G--G-----A-----------------------------------------A-----A-G----------A-----A-------G-----A-----------------------T--A- 7119
01_AE.HK.04.HK001   -A--T---------A-----------------------G--G--T-A-----------------------------C-----------A-----A-G-----------------A-------A-----------------------------T--A- 7308
01_AE.JP.x.DR0492   -A--T-----------------------------------G--G-----A-----------------------------------------A-----A-GT----------------A-------G-----------------------------T--A- 7967
01_AE.TH.04.BKM     -A--T---------A-----G-----------------G--G-----A-----------------------------------------A-----A-G-----------------A-------G-----------------------------T--A- 7935
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -A--T---------A-----------------------G--G-----A-----------------------------------------A-----A-G-----------------A-------G-----------------------------T--A- 7143
01_AE.VN.98.98VNND15 -A--T---------A-----------------------G--G-----A-----------------------------------------A-----A-G-----------------A-------G-----------------------------T--A- 7217
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY CC--T---------A-----------------------G----A-----------------------------------------A------G---C-----------A----T----A----------------G----------T--A- 7143
02_AG.CY.05.CY048   A-----------C-A-----------------------G--G-----------------------------------C-----------A------G----------A----A----T----A--------A------G----------T--A- 7145
02_AG.ES.06.P1261   C-------------R-----------------------G--G-----A-----------------------------------------A------G----------A----T----A--------A-----------------------T--A- 7386
02_AG.FR.91.DJ263   C-------------A----T------------------G--G-----A-----------------------------------------A------G----------A----T----A--------A------G----------T--A- 7322
02_AG.GH.03.03GH181AG A---A-------C-A-----------------------G--G---T-A-----------------------C-----------A-----A-G----------A----T----A--------A-----------------------T--A- 7988
02_AG.LR.x.POC44951 C---A----------A----T------------------G--G-----A-----------A-----------------------A-----A-G----------A------A----T----A--------AG----------------T--A- 7918
02_AG.NG.01.PL0710  C-----------A-----------------------G--G-----A-----------------------------C-----------A------G----------A----A----T----A--------A-----G----------T--A- 7095
02_AG.SE.94.SE7812  C---T---------A-----------------------G--G-----A-----------------------------------------A------G----C-----A----A----T----A--------AG-----G----------T--A- 7337
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 C-----------------A-----------------------G----A-----------------------------------------A-----------C----A----T----A---T----A------G----------T--A- 7149
02_AG.US.00.00US_MSC3083 CC--T-----------------------------------G----A-----------------------C-----------A-----A-G----------A---C-A----T----A--------AG----------------T--A- 7143
02_AG.UZ.02.02UZ0683 C-------------A---A------------------AG---A-----------------------------------------A-----------C----------A----T-------CA----A------G----------T--A- 7137
03_AB.RU.97.KAL153_2 ------------------------------------------G--G-----A-----------------------------------------A-------T--C-----------------------A------------------------------ 7124
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------------------------------G-----------------------------------C--C----------------G-----------------A-----T-----A--------AG------G----------T--A- 7317
05_DF.BE.x.VI1310   ----------------C---------------------G--G-----AG-----------------------------------A-------A-----A-----------CA--------A-----------------G-------------T--T--A- 7353
06_cpx.AU.96.BFP90  --------------A---A-----------------------G----A-----------------T-----------C-------A-----A-G----------A-----A-------G-----------------------------T--A- 7995
07_BC.CN.98.98CN009 ------------------------------------------G--G-----A-----------------------G-----------A-----A-G-----------------A-----------------------G----------T---- 7269
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------------------------------------G--G-----A-----------------------G-----------A-----A-G----------A-----A-----------A------------G----------T---- 7126
09_cpx.GH.96.96GH2911 T-------------A-----------------------G----A-----------------------C-------A--A---G----C-----C------A----T-------------AA------G----------T--A- 7119
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------------------------A-------G--G--GC-----------------G-----------------A--A-----------------A------------------------------------------T--A- 7299
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -C------------------------------------G--G-----A-----------------C---------C-------A-----A-G----------A------------A---------------A------T----------T--A- 7346
12_BF.AR.99.ARMA159 ------------------------------------------G--G---G-----------------------------A-------A-----A-----C------CA--------A------------------G----------------T--A- 7912
13_cpx.CM.96.96CM_1849 C-------------A----------------------TG--G---C-A-----------------------C-------A--A--------C-----T-----A----T---------------A------G----------T--A- 7372
14_BG.ES.00.X605    -C--T-----------------------------------G--------T-----------------C--C----------A-----------C-----------------------A-----------------------A---- 7391
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----------------A-----------------G----A-----------------G----G---------------A-------GA---C-----------------A------------------------------------ 7319
16_A2D.KR.97.97KR004 C-----------------------------------G--G---G-----------------------------C-------A-----A-G----------A-----A----T--------A-----AG------G----------T--A- 7313
17_BF.AR.99.ARMA038 ----A-----------------------------------G----A-----------------------------A-------A-----G----C---------------A----------A-------G----------------T--A- 7136
18_cpx.CU.99.CU76   C-------------A-----------------------A----A-----------------------------C-------A-----A-G---------A-------A----T--------A-----A------G----------T--A- 7255
19_cpx.CU.99.CU7    C--------A----A-----------------------G--G--C--A-----------------------C--C-------A------G----------A-----A----T---A--G-----AG-----C----------T--A- 7013
20_BG.CU.99.Cu103   C-------------A-----------------------G--G-----A----------------T---G-----------C-------A------G----C-----------A-------G-----------------------------T--A- 7381
21_A2D.KE.99.KER2003 --------------------------------G----------G---G-----------------------------------A-----A--T----------T-----A----------A----------------------T--A- 7139
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY C-------------A-----------------------G--G-----A-----------------------G-------C-------A-----A-G----------------A--T--------CA-----A-----------------T--A- 7114
23_BG.CU.03.CB118   C-------------A-----------------------G--G-----A----------------T---G-----------C-------A------G----C-----------A-------G-----------------------------T--A- 7375
24_BG.CU.03.CB378   --------------A---A-----------------------G---C-A----------------T---G--G---C-------C-------A------G----C-----------A-------G-----------------------------T--A- 7390
25_cpx.CM.02.1918LE -----------------A-----------G----------G-----A----------------T---------C------C-------A-----AGG---C-----------A-------G-----------------------------T--A- 7146
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 T----------------------C---------------G--G-----A-----------------------GC------C-------A-----A-G----------------A--A--T--------A-----A-G----------------T--A- 7935
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -A--T---------A-----------------------G--G-----A-------------T-----------------------A-----A-G----------------A-----------A-----------------------T--A- 7946
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------------G-----------------A-----------A---------------A-----A-------------A---------------G------------------------------ 7348
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------------G---G--G-----------A-----------A---------------A-----A------------------------------------------------------ 7392
31_BC.BR.04.04BR142 ----T-----------------------------------A-----A-----------------C-------G-------G-------A-----A-G----------A-----A----------------A------------G----------T---- 7397
32_06A1.EE.01.EE0369 T--------T----A---A-----------G----------G-----A----------------T-----------------C-------A-----A-G----------A-----A----------------T-----------------------T--A- 7573
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -A--T---------A-----------------------G--G--C--A-----------------------------------------A-----A-G----------------A-------G-----------------------------T--A- 7329
34_01B.TH.99.OUR2478P -A--T---------A-----------------------G--G-----A-----------------------------------------A-----A-G----------------A-------G-----------------------------T--A- 7113
35_AD.AF.05.05AF095 ----A---------A-----------------------G--G-----------------------------------------C-------A-----A-G----------------A-----T---------A-----A------G----------T--A- 7113
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 C-------------A-----------------------G--G-----A-----------A-----------C---C-------A-----A-G----------------A-----T-----A---------A------G----------T--A- 7144
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 C-------------A-----------------------G--G--T--A----------------T---------------C-------A------G---CC---A-------A-----T-----A---------A------G----------T--A- 7129
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----A-----------------------------------G--G-----A-----------------------------------A-------A---------C---------------A------------A------G----------T--A- 7343
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------C-----------------------G--G-----A-----------------------C------A-------A-------T---C------A--------T-----------------G----------------T--A- 7397
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------------------------------------GG---CA-----------------------------------------A-G----------------A------------A------G----------------T--A- 7444
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ........................------------------G---G-A-----------------------------------------A----------------A-----------------C------------------------- 7409
43_02G.SA.03.J11223 C-------------A-----------------------G--G-----A----------------T---------------C-------A-----A-G----------------A-------G-----------------------------T--A- 7430
N.CM.95.YBF30       ---T-------TC-T-----------G----------------G-----A----------------C-GAC------A-----G-------A-------T-T-C--T---A--A--A-----------A---T----------T--A---------T--A- 7495
N.CM.97.YBF106      ---T-------TC-T-----------G----------------G-----A-------------A---C-GAC------A-----G-------A-------T---C--T---A--A--A-----------A---T----------T--A---------T--A- 7450
N.CM.02.DJO0131     ---T--G-----TC-T-----------G----------------G-----A----------------C-GAC---G--A-----G-------A-------T---C--G---A--A--A-----------A---T----------T--A---------T--A- 7371
N.CM.04.04CM_1015_04 ---T-------TC-T--T---------G----------------G-----A----------------C-GA-C-----A-----G-------A-------T---C--T---A--A--A-----------A--AT----------T--A---------T--A- 7349
O.BE.87.ANT70       A---T-G---G-TC-AA-T--------T----------------GG---CA------G--------A--CACACT--GC--AAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-TR-A-----T---GA- 8000
O.CM.x.BCF06        A---T-A---G-TC-AA-C--------T----------------GG---CA-----G------G-A--CA-GGTG--C-AAAG----------A------G---CC-------A--G--AC----C--G--A---T--C--AGGT-AT-T--A-----T--T-GA- 8065
O.CM.91.MVP5180     A---T-G---G-GC-AA-T--------T----------------GG---CAG-----------G-A--CACAGTG--C--AAG----------A------G---CC------A--G--AC----C--G--A--CT--C--AGGT-AT-T--A-----T--T-GA- 8017
O.CM.96.96CMA102    A---T-A---G-TC-AA-T--------T----------------GG---CAG-----------A--CA-A-T--GA--AAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----T--G--T--A---C--A-G--AT-T--A-----T---GA- 7487
O.CM.97.97CMABB447  A---T-A---G-TC-AA-T--------T----------------GG-G----------------A--CA-ACT--G---AAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G--A--GT--C--AGGT-AT-T--A-----T---GA- 7444
O.CM.98.98CMA104    A---T-A---G-TC-AA-T--------T----------------AG---CAG----------A--CACACT--GA-AAAG----------A------G---CC------A--A--A--AC----T--G--T--A---C--A-G--AT-T--A-----T---GA- 7495
O.CM.99.99CMU4122   ----T-G---G-TC-AA-T--------T----------A-GG---CA---T--G-------A--CACACT--GA--AAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A-----T---GA- 7467
O.FR.92.VAU         A---T-G---A-TC-AA-T----------------------GG---CAG----------G-A--CAG--TC-GA-AAAG----------A------G-T--CC----A--A--A--AC----C--G--A--CT--C--AGG--AT-T--A-----T--T-GA- 7563
DO.FR.08.RBF208     ---------------------------------A----------G---G-----------------------------------------A-----A--T----------A-----A----------A----------G-----G----------T--A- 7413
O.SN.99.99SE_MP1299 A---T-A---G-TC-AA-T----------------------GG---CAG----G-------A--CA-TCT--GA--AAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A-----T---GA- 8050
O.US.x.I_2478B      A---T-G---G-TC-AA-T--------T----------------GG---CAG----------A--CACACT--GA-AAAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----CT--C--AGG--AT-T--A-----T---GA- 8131
O.US.97.97US08692A  A---T-G---G-TC-AA-T----------------------GG---CAG----------A--CACACT--GA-AAAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----CT--C--AGG--AT-T--A-----T---GA- 7487
O.US.99.99USTWLA    A---T-G---G-TC-AA-T--------T----------------GGG---A------T------GAA--CACTC----A-AAGG----------A------G---CC------A--A--AC----C--G--A------C--AGGT-AT-T--A-----T--T-GA- 7477
P.FR.09.RBF168      A-----------TA--A-T------------------------GG--G-T-------------------G---------CA------------------------A----AC-A-----A-----A--G--AG-AT--C--AG----T-T--G--------A-GA- 8037
CPZ.CD.90.ANT       C---T-G--TC-TC-CA-T-----T--C--T--A----------G-----AG----------C----A----GA-T--GY-CCA------T--A--A------GC----C-----CAA--C--A---A-A--G--A-------C-A--G---T-G--------AG-A--A- 7379
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ---T---------C-----------------------------A---G-CGT-----------A---C-G-----G--AA-G--C----------------T---C----A--A--A--A--A--T-----A----------G--TT-T--------A-----A- 7456
CPZ.GA.88.GAB1      -------------C---T-----------------------GG--G-A-----------------C----G--GC----G-------------A-----T---C--T---AA--A-A-----T------C--A---------AT--A--------AG-A--A- 7984
CPZ.TZ.00.TAN1      ---T-----A--TC-TA-T----------T--A----------G-----AG--------C---------GG----C-C--------T--A-------AC-A--CC----TCA---C--A--A--------A--CT-------G---T-T--A--------T---- 7573
CPZ.US.85.US_Marilyn ------G-----TC-T---------------------------A---G-AGT---------------C------------A--G--------A-------T---C----A--A--A--A-----C---------T-A--------AT----T--------T--A- 7952
```


HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
RRE end
B.FR.83.HXB2      AGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAGATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACCACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGTTGGAGT.............................AATAAATCTCTGGAACAG 8087
Env               Q__L__Q__A__R__I__L__A__V__E__R__Y__L__K__D__Q__Q__L__L__G__I__W__G__C__S__G__K__L__I__C__T__T__A__V__P__W__N__A__S__W__S__._.__._.__._.__._.__._.__N__K__S__L__E__Q_
H.BE.93.VI991     -A-----------G----A-----------------------------------------------C----------------C---------AA-----------CT-----------------------------------------------TG-A 7486
H.BE.93.VI997     --------------G----A-----------------------------------------------C----------------C---------AA-----------CT---C-----------------------------------------------CTG-A 7401
H.CF.90.056       --------------G----C-------------------G-------------------------C----------------C---------AA-----------CT-----------------------------------------------A-A-AGTG-A 7406
H.GB.00.00GBAC4001 -------------G----A-----------------------------------------R--------C----------------C---------AA-----------CT-----------------------------------------------CTATRMTR-A 7595
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------------T-----------------------------------A---------C----------------C---------AA-----C----CT-----------------------------------------------C-AT--TG-- 7290
J.SE.93.SE9280_7887 --------------G-----------------------------------A----A---------C----------------C---------AA-----C-----------------------------------------------TAT--GG-C 7394
J.SE.94.SE9173_7022 --------------G-----------------------------------A--A--------C----------------C---------AA-----C-----------------------------------------------TAT--GG-C 7401
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ------G-------G---------A--G---------G---------------A--A--------C-------------T--C---------AA-----C----CT----C------------------------------------A-AGTG-- 7270
K.CM.96.96CM_MP535 ------G-----------------A-----------------------------A---------C----------------C---------AA-----C----CT----C------------------------------------TG----G-- 7247
01_AE.CF.90.90CF11697 --------------G-----------------------A-----A--T----A--AC------C----------A----C---------AA-----C----CA-C-----------------------------------------TAT-C-G-A 8039
01_AE.CN.07.07JSWX045 --------------G-----------------------------T----A--AC------C----------A----C---------AA-----C----CT-C-C---------------------------------------TATA--G-- 7259
01_AE.HK.04.HK001 --------------G-----------------------------AG-T----A--AC------C-------G--GA----C---------------C----CAAC-C---------------------------------------TAT---G-A 7448
01_AE.JP.x.DR0492 --------------G-----------------T-----A--T----A--AC------C----------A----C---------------C----CT-C-C---------------------------------------TAT---G-- 8107
01_AE.TH.04.BKM --------------G-----------------------------A-------A--AC------C----------A----C---------------C----CT-C-C---------------------------------------TAT---G-- 8075
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --------------G-----------------------------A--T----A--AC------A----------A----C---------AA-----C----CT-C-C---------------------------------------TAT---G-- 7283
01_AE.VN.98.98VNND15 --------------G-----------------------A-----AC-T----A--AC------C----------A----C---------AA-----C----CT-CTC-----------------------------------------T-T---G-- 7357
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --------------G-------C--------------A-------------A--A--------C----------------C---------A----------CT---C-----------------------------------AG-T-TA-TG-- 7283
02_AG.CY.05.CY048 --------------G-------C----G-T------G-------------A--A--------C----------------C---------AA---A-GC-----CT-----------------------------------------TATA-GG-C 7285
02_AG.ES.06.P1261 --------------G-------C--------------G-------------A--A--------C----------------C---------A------C----CT-----------------------------------G-A--TAT-GTG-C 7526
02_AG.FR.91.DJ263 --------------G-------C------T-------G-------------A--A--------C----------------C---------AA---A-C----CT-----------------------------------A--TATA-TG-C 7462
02_AG.GH.03.03GH181AG --------------G-------C----G-------G-------------A--A--------C----------------C---------A---A-C----CT-----------------------------------AG-TACA-TA-C 8128
02_AG.LR.x.POC44951 --------------G-------C--------------G-------------A--A--------C----------------C---------AA---A-C----A-----------------------------------A--TATC-TG-C 8058
02_AG.NG.01.PL0710 --------------G-------C--------------G-------------A--A--------C----------------C---------A---A--------CT-----------------------------------GA-TAT--GG-T 7235
02_AG.SE.94.SE7812 --------------G-------C-A--GC--------------------A--A--------C----------------C---------A---A-C----CT-----------------------------------A--TAT--T--C 7477
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -------A-----G-------C--------------------A--A--------C----------------C---------A---A--------CT-----------------------------AAT------A--T-TA-GG-C 7292
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -A----------G-------C--------------G-------------A--A--------C----------------C---------A---A--A-----T-----------------------------------A--TATA-TG-C 7283
02_AG.UZ.02.02UZ0683 --------------G-------------G---------------------A--A--------C----------------C---------AA-----C----CT-----------------------------------A---TG-T 7277
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------G---G------------G-------------------------------------------------------------A----------------------------------------C----A--TG-- 7264
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------------G-------C-------C----------------------A--A--------C----------------C---------AA---A--------CT-----------------------------------TATA-TG-T 7457
05_DF.BE.x.VI1310 --------------G-----------------------------------------A---C-------CA----------A---C--T----AG-----C----CT-----------------------------------GA--GGG-- 7493
06_cpx.AU.96.BFP90 ---------------------------------------------------------A--A--------C----------------C--TC-----AA-----TC----CA-----------------------------------A--TAT--TG-A 8135
07_BC.CN.98.98CN009 -------A----G-------A-A-----------------------------------A----------C----------------C----T-------A--------CT-C-----------------------------C-------AA-G-G- 7409
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----A---A-----G-------A-A-----------------------------------A----------C-------------T--C-----T-------A--------CT-C-----------------------------C-------AAC--G-- 7266
09_cpx.GH.96.96GH2911 --------------G-------------G-----------------------------A--A--------C----------G----C---------AA-----C----CT-----------------------------------AAC-TG-A 7259
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------------G------------G--C----------------------A--A--------A----------G--A----------AA-----C----CT----C------------------------------A-GGG-A 7439
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------------G-------A-A-----------------------------A----------C----------------C---------AA-----C-----C-T----------------------------------ATATA-TG-- 7486
12_BF.AR.99.ARMA159 --------------G-----------------------------------------A---C-------C----------------C---G-----AA-----C----CT-----------------------------------A---GG-A 8052
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -------A-------------A-A-----------------------------A--A--------A----------------C---------AA-----C----CT----C------------------------------A-AGTG-A 7512
14_BG.ES.00.X605 -----------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------TG-C 7531
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------------G-----------------------------------------------------------------C----------------------------------------------A-TG-- 7459
16_A2D.KR.97.97KR004 --------------G----------------------C-------------------A--------C----------------C--------CTT------C----CT-----------------------------------GGA-C-A---TG-C 7453
17_BF.AR.99.ARMA038 --------------G-----------------------------C--G------A----A-----------------------------A----------------------------------------A---GG-- 7276
18_cpx.CU.99.CU76 --------------G----A-----------------------------A--A--------C----------------C---C-------G----------CT-----------------------------------A--TACA-TG-C 7395
19_cpx.CU.99.CU7 --------------G-------C----------T-------------------A--A--------C----------------C--------A------C----CT----------C-----------------------C---CTAT--KG-T 7153
20_BG.CU.99.Cu103 --------------G---------A---------------C----------A---C-------C----------------C---------AA-----C----CA-----------------------------------TATA-TG-A 7521
21_A2D.KE.99.KER2003 --------------G-TT-----------------------------------A--A--G-----------------A------T-------A------C----CT-----------------------------------A--TG-C 7279
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --------------G-----------------------------------T-A--A--------C----------------C--------CA------C----CT----------------------C-------A----G-- 7254
23_BG.CU.03.CB118 --------------G-------C-A-----------------C----------A---C-------C----------------C---------AA----------C-----------------------------------A----T---G-A 7515
24_BG.CU.03.CB378 --------------G---------A------T--------C----------A---C-------C----------------C---------AA-----C----CT-----------------------------------GWTA-TG-A 7530
25_cpx.CM.02.1918LE --------------G-----------------------------------A--A--------C----------------C---------AA----------A-----------------------------------T-CA-TG-- 7286
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --------------G---------------------------G-------A---------C-------G---A----C---------AA----------CA-----------------------------------TG-A-TG-A 8075
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------------G-----------------------A--------T----A--A--------C----------A----C----------C-----CT-----------------------------------TAT--GGCA 8086
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---------G-------------A-----------------------------A----------C----------------C---------AA----------T-----------------------------------G--- 7488
29_BF.BR.01.BREPM16704 --------------G-----------------C-------G--------------A--A--------A----------------------------------------------------------AG--A-AGTG-- 7532
31_BC.BR.04.04BR142 -------A-----G-------A-C----------------A----------A----------C----------------C--------CAA----------T-----------------------------------AA-C-G-T 7537
32_06A1.EE.01.EE0369 --------------G------GT----R------G-----------------A--A--------A---A----------C---C-----AA-----C------A-----------------------------------A--T-T---G-A 7713
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --------------G-------C-------------C-A-----A--T----A--AC------C----------AC---C---------A------C------T-C-C-------------------------G----TAT---G-- 7469
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------------------------------------T----A--AC------C----------A----C----------------C-----CT-C-C------C-----------------------G----TAT---G-A 7253
35_AD.AF.05.05AF095 --------------G-----------------------------------A--A--------C----------------C---------A------C-----CA---------C-----------------------AAC-A-AGTG-- 7253
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --------------G-------C--------------G-------------A--A--------C----------------C---------AA-----C-----CT-----------------------------------A--TAT--TAGC 7284
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --------------G----A--C-----------------------------A--A--------C----------------C---CA----A-C-----A----CT----------C-----------------------CA-TG-T 7269
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------R---G-----------------------------------------------------------------C---------A----------A-----------------------------------AT--TG-A 7483
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --------------C----------------T------A-------------A---C-------C----------------C---------AA-----C----CT-----------------------------------A---GG-- 7537
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --------------G----A-----------------------------------A---C-------C----------------C---------AA----------AT----------------------------------TG-C 7584
42_BF.LU.03.luBF_05_03 --------------G-----------------------C-------------A---C-------C---------G-----C---------AA----------CT-----------------------------------A--TATC-GG-A 7549
43_02G.SA.03.J11223 --------------G---------A-----------------------------A----------C----------------C---------AA----------CA-----------------------------------TAT--TG-R 7570
N.CM.95.YBF30 ------------A-G----T---A-A----------T-G-----G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACA--A---TAT--CA----------AG-C------C.....................AAC----CC---TAT--TACA 7638
N.CM.97.YBF106 ------GA----A-G----T--GA-A----------T-GA----G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA----------A--CY-----C.....................AGT----CC--CTAT--TACA 7593
N.CM.02.DJO0131 ------GT----A-G----T---A-A----------T-G-----G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA----------AG-C------C.....................AAT----CC---TAT--TACW 7514
N.CM.04.04CM_1015_04 -------A----A-G----T---A-A----------T-G-----G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA----------AG-C------C.....................AATC---CC--CTAT--TTCA 7492
O.BE.87.ANT70 -A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TA---C--A----G--A-----AA-CC-A-----C--TAAA-----G--AG-C---TA---AT-A--AAAA------AGA-CA----TA.....................GG-...AAC---AGC 8134
O.CM.x.BCF06 -A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CCCTTA--C--A----G--A-G---AA-CC-A-----A--TAAA----GGA-A--A-TTA---AT-A-CAAAA-----CAAC-CA---G-A.....CTGGA--GACAGTGCT 8205
O.CM.91.MVP5180 -A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CCCTTA--C--A----G--A-G---AAACC-A-----C--TAAA-------A--C--TTA---AT-A--AAAA-----CA-ATCA---TCA.....GGA-GAT-TAA-GAT--CAGT 8160
O.CM.96.96CMA102 -A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TTA--C--A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAA-----C--A--C---TA---AT-A--AAAA-----A--CA----AAGGA.....AGTAAT----TTAGCA----GA-A 7636
O.CM.97.97CMABB447 -A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CC-TTA--C--A----G--A-----AAACC-C-----C--TAAG-----G--A------TAT--AT-A--AAAA-----CAAA-CA---G-A.....GGAGAT--GTCA 7578
O.CM.98.98CMA104 -A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TTA--C--A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAA-----T--A--C---TA---AT-A--AAAA-----CAA--CA---G-C.....GGAG---GGGACT-A-G-A-C 7638
O.CM.99.99CMU4122 -A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CC-TAA--C--A----G--A-----AAACC-A--------TAAG---GG--A--C--TTA---AT-A--AAAA------AAC-CA---GCA.....AACGGC-CTAA---AA-TACA 7610
O.FR.92.VAU -A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TTA--C--A----G--A----ATAACC-G-----C---AAGAAT-G---A--C---TA---AT-A--AAAG------AAA-CA---G-A.....GG-GA-AAT---TCA 7700
DO.FR.08.RBF208 -----A--------------------A-----------R-------------A--A-------------------A---C----------AA------C------T-----------------------------G------A--TG-T 7553
O.SN.99.99SE_MP1299 -A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TAA--C--A-C--G--A-----AAACC-A-----C--TAAG-----G--A--C---TA---AT-A--AAAA-----CA-G-CA----CAAATTGC.................ACAAAT-CC--TAAGT-A--TG-T 8202
O.US.x.I_2478B -A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TAA--C--A----G--A-----AAACTCA-----C--TAAA----GG--AG-C--TTA---AT-A--AATA-----CA-ATCAGAAT-GAAA.....GGAAAT--GTCT 8268
O.US.97.97US08692A -A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TAA--C--A----G--A-----AAACTCA-----C--TAAA----GG--AG-C--TTA---AT-A--AATA-----CA-ATCAGAAT-G.....GGAAAT--GTCT 7624
O.US.99.99USTWLA -A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CCCTTA-GC--A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAA------TCA--C---TA---AT-A--AAAA------AA-CA---G-A.....GGAAATCTCTCA 7611
P.FR.09.RBF168 ------GA--TC-CC-G--T--CA-T----CC---T---G------G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--ACAG-A--TTAT---AA------A------AGG--C----CCAACAAA.................AGTGAG-C-G-...T-A--TGGC 8186
CPZ.CD.90.ANT --------------G--T--A--C--G-AG-------GA--------A--AT--A-CC-C--------TG---AC--GG-G-CC--TCA----A-G----------AA-TCC---GTAAACTTCACGCAA...ACATGTGCAAAGAAC-GC-GTGA-A-AC--TGT 7546
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----------G---G-T--T-----------G-------G------G--A-----A--TC-A-----C--TA-A------ACT----TC----------A-GC-----CAAG-CA---G-A.....AAT-T--GTGACTATC-GGTT 7599
CPZ.GA.88.GAB1 -A--A--A--C---T-G--T-----A-----G----GC-------G---A-T-----CC-G-----C-----------GGCTG-C--TTAT--CA-G----------CAACTC-----CC-.....GGG-GC--T--CACA--TG-C 8127
CPZ.TZ.00.TAN1 ----------C-----G--T--A--A--G-A----A--GA--C-----------AA-CC-C-----A--TG--AAC---T-GG-G--TCA--G-AG------A-----CCTC-CC---GC-GAAGATTCTACAAAGTGCAATCACAGTGATGCA--G-ACTAT--CTGT 7743
CPZ.US.85.US_Marilyn ----T--A--C---G-A--T----------------T--------G---A----A--TC-G-----C-----A------ACA-----TTAT--CA----------A--CC------.....AAC--CCTC--CTAT--TGCT 8095
```

```
B.FR.83.HXB2        ATTTGGAATCACACGACCTGGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATGAACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTG 8257
Env                 _I__W__N__H__T__T__W__M__E__W__D__R__E__I__N__N__Y__T__S__L__I__H__S__L__I__E__E__S__Q__N__Q__Q__E__K__N__E__Q__E__L__L__E__L__D__K__W__A__S__L__W__N__W__F__N__I__T__N__W

A.CD.02.02CD_KTB035 -----A-GAA---T-----A----C-A-A---T-A----G---G---G-------A-AC----T--ATGC----------------GC-A--A--G----G---------G--T-------C---G--CG-G-A-------C---A-----A----G-----T----A-- 8256
A.SN.01.DDJ369      --A---G--A-T-T---T---C--C-A-----T-A--------G---------GA------T-TAATC----------------G--------G-----------------C-------C---G--C--G----------C-A-----------------T-------- 7479

A1.AU.03.PS1044_Day0 --A---G-CA-A-T-------C--C-A-----T-AG-------G-----T---CAAA-----T-TAATC----------------G-C------G----TA------------------C---G--C--G-----T-A-C--------------G----CT--C-A-- 7495
A1.CY.06.CY171      --A---G--A---T----------C-A--------G---G---T----------A-A-----T-TGGTC--C-C-C----------------G-----------A---T-------C------C--G------A-C------C-------G----------C-- 7516
A1.GE.99.99GEMZ011  --A---G--A---T----------C-A-------AG---G---T----------A-A-----T-TGAGC----------------------G-----------------T------C---G-----G------G--C--------------G----T------- 7432
A1.IT.02.60000      --A------A--CT----------C-A---R---A-------------------A-A-----T-TAATC---------C----N---G-----G-----------A---T-------C---G--C--G----------C-------------G----------- 8277
A1.KE.02.ML1990     --A---G-CA---T---T---C--C-A-----G-AG------G---------CAAAA---T-TA-AC----------------G-------G-----------------C-------C---G--C--G---------C------R------G----T---GA-- 7586
A1.RU.08.PokA1Ru    --A---G--A---T----------C-A-----T-AG---G--C---------A-A-----T-TCAGC----------------G-------G-----------------G-------C---T----G---------C--------------G----T---G-- 7763
A1.RW.93.93RW037A   --A---G--A---T-------C--C-A-----T-AG------G---------GA-A-----T-TAGTC----------G---G-------G-----------------C------C---C--C--G---------C--------------G----T---A-- 8238
A1.SE.95.SE8538     --A---G-CA---T-------C--C-A-----T-A--------G---------CAGAC---T-TAGGC----------------G-------G-----------------C------A-C---G--C--G---------C--------------G----T---GA-- 7474
A1.TZ.01.A341       --A---C-GA---T-------C--C-A-----T-AG--------G---------GA-A-----T-TAG-C-------------A---------G-----------G-----C------C---G--C--G-------A-C------------G----T---A-- 7431
A1.UA.01.01UADN139  --A------A---T----------C-A-------AG---G---T----------A-A-----T-TGGTC--------A----------------G-----------T------C---G--------------C------G------G----T------- 7453
A1.UG.99.99UGA07072 --A---G-CA---T-------C--C-A-----T-A--------G---------CAGA----T-TAATC----------------G-T-----GA----------------C------C---G--C--G------ACC----------G----T---C-- 7463
A1.ZA.04.04ZASK162B1 --A---G--A---T----------C-A-----A-AG------GG---------GAA-----T-TAGTC--C------------GGT------G----------------C---G--C--G---------C-A----------G----T---GA-- 7712
A2.CD.97.97CDKTB48  --------AA---T-------T--C-A-----T-AG------G--C-------GA-A-----T-TATGC--C----G-------G-------G-------------C------C------C-------A----------G----------GA-- 7567
A2.CY.94.94CY017_41 ------G-CA---T------T--C-A-----T-A--------G---------A-A-----T-TAGG---C-------------------G-------G----C------C------C---------GA--------G------C-----TT--C-C-- 7629

B.AR.04.04AR143170  ------G-CA---T----------------G--------G----------GA------T--A----C-------------G----A-----------------------------G--C--G------A----------G---------C-- 7433
B.AU.04.PS1038_Day174 ------G-AA---T----------C-R----A--------G---------GAAG----T--A----C----GAM-----G-T---A-----------------C----R--------M-G----------------G---------C-- 7467
B.BO.99.BOL0122     ------G--A---T----------------A--------G---------G------T-TA-T----------------A-G----A-----------------A-----C----------------G---------G-- 7458
B.BR.05.BREPM1081   ------G--A---T----------C-A----A-A------G---------GA-A----T--CAA--GC----A-----------------C----------------G---------G------A----------G---------C-- 7700
B.CA.97.CANB3FULL   ------G--A---T----------C------A--------G--G-------ATGAC---T--AGA----------------A-----------------------G-----------------------T----C-- 7530
B.CN.05.05CNHB_hp3  --------A---T---T----------A---C----G------T---GCAGA---T--A----------C------G----A-------------GTT---C----------G----G-------C-----------------G---C-A-- 8273
B.CO.01.PCM001      --------A---T----------C-----A-A------G---------G------T-TA----------------G----A--G----------A----------G--C--G------C------CA-----G------C-- 7440
B.CU.99.Cu19        --------A---T----------C------A-A------G------------A----T-TAA----------------G-----------------------------G--T--A-------------CG---------A-- 7824
B.CY.06.CY165       ------GGAA---T---T------C------A-A--------T------------C---T--A----C--------G----------G-----------CC------C-C----------AC---C------G------G-T---T---A-- 7527
B.DE.86.D31         --------A---T----------------A--------G----------------T--A----------------G----------------------------GA----G---A--A-------G------G----T----C-- 7784
B.DK.04.PMVL_012    ------G--A---T----------C-A----A------G--G---------G-TAC---CT-TGAG---C----GC----------A--G----------------C---G--------T----------G-----GG---------- 7626
B.DO.05.05DO_160884 ------G-AA---T----------A----A-A------G-T--------GAAA----T--CAA---------AT------G----------------------G------G---C-----------A----------GT------C-G-- 7425
B.EC.89.EC003       --------A---T----------C------A--G------G---------G------T--A----------C------G----G-----------------G-----G-------G-------------G---------A-- 7377
B.ES.07.X2231       --A------A---T---A----------A--G------G---------G------T--AA-C--------AGT-------------------G--G-----------G-----G-------G----C------G-- 7698
B.FR.92.92FR_BX08   ------G--A---T----------------G--------A-G---------GAGA----T--AG----------------G----A----------------T---C----AC---G-----G----------------C-------------- 7425
B.GA.88.OYI         ------G--A---T----------C------A--------G---------CA------T--A----------------G----A--G----------------------G-----G-----G--------G------G---------C-- 7796
B.GB.86.GB8_46R     --------A---T----------------A--------G---------A-AC----T--A----------------G----A----------------------G-----G------A----------G---------C-- 8248
B.GE.03.03GEMZ004   ------GG-A---T----------C------A-A------G------T---GA------T-------C-----C----G-T--A-----C--A-----A---G----------------G------A----------G-T---T---C-- 7458
B.HT.05.05HT_129389 ------C-GA---T----------C------A--------G---------G------T--AG----------------T-------C----------------C-----------------G----T----C-- 7481
B.IN.x.11807        ------G--A---T----------A----A-A--------G---------G----------AG---T--A----------------G----A----------------------T----------G--G--T------- 7597
B.JM.05.05JM_KJ108  ------GGGA---T----------------A--------G---------GA-C----T-TAA----C--ATG-------G----------------A---------A----G-----G---------C----------G---------C-- 7458
B.JP.05.DR6538      --C---G--A---T---A------C------A--------G---------A-------T--A----C----------------------C-A---------G----------------G---------CGA-- 8290
B.KR.04.04KMH5      --C---GG-A---T----------------------------------GA------T--AA---C----A-------G----A----------G---------G--------T---C----------G-------C-A-- 8225
B.MM.99.mSTD101     --------A---T---T----------A--------C---------GCAGA---T--A----------C------G----------------T--------AA---G----CG----------G------G----T------- 7676
B.NL.00.671_00T36   ------G-GA---T----------C------G--------G----------T------T--A-TC----------C----G--A--A-----------------C---G----C----------------G---------- 7818
B.RU.04.04RU128005  ------G--A---T---T-------C------G--------G---------R-AC----T--AA----C----------------G-----------------G-----------------G---------C-- 7729
B.TH.00.00TH_C3198  --------A-T-T---T-------C------A-C------G---------AAGA----T--A----C----------G----A-----------------G-----C----------G------G----G-- 7458
B.TT.01.01TT_CRC50069 ------G-GA---T----------C------T--------------------A-------T--A----C----G-------G-----------------------A---G-------T----------G-------G--A-- 7488
B.TW.94.TWCYS       --------A---T----------C------A--------G---------GA-CAC---T--AA---C----A----------------G-----------G--C---A-----G----------C----------G---------- 8228
B.UA.01.01UAKV167   ------G--A---T----------------G-------------------GA-A----T--AAT---------C---A--------A----------------------G----------------G---------C-- 7521
B.US.07.CR0027M     ------G--A---T----------C------A--------G-T--------GA------T--CT----C----A----------A----------------------------------A----------G-----T------- 7565
B.UY.01.01UYTRA1179 ------G-CA---T----------------G--------G----------------T----------------C------G--------G-----------------------G-----G----------G---------- 7503
B.YE.02.02YE507     ------C-AA---T---A------C------A--------G-T--------G-A-----T--A----C---G----------------A-----------------C-------G----------G-----T---G-- 7488
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 --------CA---T----------C------A--------G---------T-AAGA----T--AG----------------G--------C-G---------G----------G----------G-------C-A-- 7676

C.AR.01.ARG4006     ------G--A---T---A------C------T----------T--------GA-AC----T--AGG--GC----------------G--GC-A-----A---T---A-C---G--C--G---CA--A-C----------T----C-- 7448
C.BR.04.04BR013     ------G--A---T----------C------T--------G-T--------G--AC----T--ATG--GC----------------G----------G--T----A-C---G--C--G---CA--A-C----------G--------G--- 7748
C.BW.00.00BW07621   --------A---T----------C------T----------GT--C------A-AC----T--AGG--GC----A-C------T-----G---C-A-----A-G-T---C-A-C---G--C-GT---AA--A-C------G------G-----T------- 7592
C.CN.98.YNRL9840    ------GG-A---T----------C------T--------GT--------GA-AC----T--AGG--GC----------------G---G-A-----A---T----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----G------------------- 7458
C.CY.05.CY040       ------G--A---T---T------C------T-A--------T--------GA-AC----T--AGG--GC----------------T----------A----A---T---C-A-C---G-GA-GT---AC-A-C----------G----T------- 7497
C.ES.07.X2118_2     ------G--A---T----------C------T----------------GA-AY----T--CAA--GC----------------C------G---C-A-----A---T----A-C---G--C-GT---AA--AC-------------YG---------G-- 7642
C.ET.02.02ET_288    ------G-AA---T----------C------T--------C-G-----T------AC----T--AGG--GC-----TC--A----------G--G-A--------G--T---C---C---G--C------AA-GA-C------G-------C-G-- 7462
C.GE.03.03GEMZ033   ------G-GA---T----------C------T--------GT--------G-AAC----T--CAA--GC----G--TG------G-----G--G-A-----A-G-T----A-C---G--C-GT---AAT---C-------------C-G----T------- 7464
C.IL.98.98IS002     ------G--A---T---T------C------T--------GT--------G-AAC----T--AGG--GC-----TC--A----------G--G-A-----A-T---C-A-C---G--C--T---AAC-T-C------G------------ 7585
C.IN.03.D24         ------G-AA---T----------C------T-A--------T--------G--C----T--AGT---C----A--------T-----G---C-A-----A---T----A-C---G--C-GC---AA--A-C------G------G-----T------ 8328
C.KE.00.KER2010     --C------A--T----------C------T-A--------T--------GA-AC----T--AGG--C----------G-G----G---G---GA-----A---T----A-C---G--C-GT---AAC-A-C-A----------G--------GG-- 7446
C.MM.99.mIDU101_3   ------C-CA---T----------C------T-A--------T--------GA-AC----T--AGG--GC-------C----------G---GA-----A---T----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----------------- 7616
C.MW.93.93MW_965    ------G--A---T----------C------T--------GT--------GA-AC----T--AGG--GC-------C----------G---GA-----A---T---C-A-C---G--C-GT---AAC-A-C----------------C-- 7432
C.SN.90.90SE_364    ------G--A---T---T------C------T----------T--------A-----T--AG---GC----------------G--G-A-----A---T---C-A-C---G--C-GT---AAC-A-C----------------G-- 7402
C.SQ.89.89SM_145    ------G-AA--CT----------C-A----T-A--------GT--------GA-AC----T--AGG--GC-----TC----------G----A-----A---T----A-C---G--C-GT---G----C----------G---------A-- 7483
C.TZ.02.CO178       ------GG-A---T----------C------T----------GT----------TGCC---T--AGA--GC------C-------T-----G--GG-A-----A---T----A-C---G--C-GT---AAC-CCC----------G-----T--G--- 7461
C.US.98.98US_MSC3018 ------GGGA---T----------C------T----------T--------G--AC----T--AGG--GC----------A-------G----A----GA---T----A-C---G--C-GT---AA--A-C----------G---------C-- 7380
C.UY.01.TRA3011     --------A--CT----------C------T-A--------GT----------AC----T--AGGC-GC------C-----G-------G--G-A-----A-G-T----A-C---G--CA--A-C------C------G-T--------G-- 7434
C.YE.02.02YE511     ------G--A---T---T------C------T--------GT--------G-AA----T--AAG--GC----------------G---G-A-----A---TC--C-A-C--CG--C-GT---AAC-A-C----------------- 7449
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ------G--A---T----------C------T-A--G---GT--------TATACT---T--AGG--GC------C-------T-----G----A-----A---T---C-A-C---G--C-GT---AAC-A-C-A----------G---------A-- 7633
C.ZM.02.02ZM108     ------G-CA---T----------C-A----T-A----G---GT------T--GA-AC----T--AAG--GC-----CC----------G--GC-A-----A---TC--C-A-C---G--C-GT---------C----TC---------- 8294

D.CD.83.ELI         ------C-GA---T----------------A--------G---------G------T-TAG---------G-------G-C----------------A------G-------G--C--G----------G------C-A-- 7793
D.CM.01.01CM_0009BBY ------G-GA---T----------C-A----A-A------G-G---------G-TG-G---T--AAT----------G-------T----------A-----A---------A----G-----G----------G------T--C-- 7482
D.CY.06.CY163       ------G--A---T----------C-A----G--------G-A---------G-TG-----T--A----C----------------CT---------GA-----A---C-----A----C-----G--C--G----------C----------G------GT--A-- 7470
D.KE.97.ML415_2     --------A---T----------C------A--------G---------GAT-----T--A----------A----------------C---------C--C-T---A----G--C----------------------G-------C-A-- 7729
D.KR.04.04KBH8      ------G--A---T----------C------A--------G---------G--A-----T-TGA----C----------A-----------------A---C--G---------G--C----------------------G--------GA-- 8170
D.SN.x.SE365        ------C-AA---T----------------A--------G---------G-------T-TAG---------G---------C-----------------------C---G--C--G----------------------G---------- 8255
D.TD.99.MN011       ------C-AA---T----------C-A----A-A-----AG-A---------G-TG-----T--AA----------------A---T---------G--A-----A-----G--C--G----------------------GTC-A-- 7447
D.TZ.01.A280        --------A---T----------------A-A------G----------G-AG-----T--AG----------------GT----------------A-----C----------G--C--G----------------G---------A-- 7445
D.UG.99.99UGK09958  --------A---T----------------A--------G----------G-T--C----T--AG----C----------------C----------A-----C---AC---G--C--G----------------G---------A-- 7416
D.YE.02.02YE516     ------C-GA---T---A--------A----A-A------G-T--------G-T------T--G----C----------A---T---------C--A-----A---------A----G--C--G----------------G------GTC-A-- 7437
D.ZA.90.R1          ------GGGA---T----------------A--------G---------G-A-AC---T--A----------------A--GGT----------------A-------G-------G--C--G----------C----------------- 7611

F1.AO.06.AO_06_ANG125 ------GGAA-T-T----------A-----A-A--G---G------T-----AC----T--AGA---------C----A--G-------G---TA------A----------C---G--C--G----------C----------G-----T--C-C-- 7320
F1.AR.02.ARE933     ------G-AA---T----------------A-AG--G---G------T---ATGA----T--AGG---------GG---G-------G----------------------A-C----G--C--G----------C----------G---------C-- 7527
F1.BE.93.VIB50      --------A---T----------------A-AG--G---G------T---A-A-----T--AAA--G-------G--A----------G----------------C-----C----------C----------G-----T----C-- 7534
F1.BR.07.07BR844    ------G-CA---T----------------A--------G------T--G-TGA----T--AGG------C----------G-------G----------G-------C---G--C------A---ACC---------------- 8026
F1.ES.x.P1146       ------G-CA---T----------A-----A-A--G---GGT------T---A-AC---CT--CGG---C----C----------------G----TA----------ATCC--G--C--G-------C------G------G---------- 7564
F1.FI.93.FIN9363    --------A---T----------C------A-A--G---G------T---AAAC---T--ATG---------A-------G-G------G---CG----------G-------G--C--G----AT---C------G------G-T--------C-- 7553
F1.FR.96.96FR_MP411 --------CA--T----------C------A-A--G----------T---A-AC----T--AGG----------------G----A--G----------------------C---G--C----------C------G------G-----T------- 7424
F1.JP.04.DR6082     ------G--A-G-T----------C-A----A-AG--G---G------T---CAGA----T--AGG----------------GT----------G----------------C--TC---G--C----------C----------G-----T------- 8244
F1.RO.96.BCI_R07    ------G-CA---T----------A-------A--G---G------T---A-A-----T--AA---C----C--------T--A--G----A----------------CC--G--C--G-------CC------C------G---------G-- 8311
F1.RU.08.D88_845    --------CA---T----------C------A-AG--G---G---C--T--GAAAC---T--AGG--GC----------GTC------G--T-G-------A-G----------G--C--G----------C------G------G-----T------- 7743
F2.CM.97.CM53657    ------G-GA---T----------C------A-A--G--C-GT---------G--AC----T--AAA-----A--A-TG-A----------G----------G--C------C---G--C------AC-A-C------G------CT---------- 7428

G.BE.96.DRCBL       ------G-GA---T---T-----A--A-----A--G------G---------TA-CAC---T--AG-C-G-----C----------T-----G----------C------C---G--CC-G-------C------G------G--CT---C-- 8196
G.CM.04.178_15      ------G--A---T----------A-------A--G--G-C-G---------CAACA----T-A--C-------A------G------G----------C------C---G--C--G----------C------C----T------- 7781
G.CU.99.Cu74        ------GGAA---T----------A--A-----G--G----------------GCACA----T--AG----------------G------G----------C------C---G--C--G----------C------G----T---C-- 7876
G.ES.05.P962        ------G--A---T-------C-AC-A-----T--G---G-C----------CAACA----T--AG-C----------------G------G---G----------A-C---G--C--G----------C------G---------C-- 7743
G.GH.03.03GH175G    ------G--A---T---T-----AC-A-----A-AG----------------AACA----T--AG-C----------------G------G----------------C---G--C----------G------G---------A-- 8303
G.KE.93.HH8793_12_1 ------G--A---T----------AC-A--------G---------G------CAACA----T--AG-C----------------G----------A----G----C----G--C--T----------C------G---------A-- 7627
G.NG.01.01NGPL0669  ------GG-A---T----------AC-A-----A--G--G---G---------G--CA----T--A-C-------C----------G----------------TC---G-CC-G-------AC----------G----T---C-- 7450
G.PT.x.PT2695       ------G--A--CT---A--G-AC-A-----A--G------G------T---CAACA----T--A--C--C---G--------G----------C------A-C---G--C--G------GA----------G----T--GA-- 8268
G.SE.93.SE6165      ------G--A---T---T-----A--A-----A--G-----C-----------TA-CA----T--AG-C--C----------A--G--------G----------C------CC--G--CC-G----------------GG--------GA-- 7675
```

```
B.FR.83.HXB2        ATTTGGAATCACACGACCTGGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATGAACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTG 8257
Env                 _I__W__N__H__T__T__W__M__E__W__D__R__E__I__N__N__Y__T__S__L__I__H__S__L__I__E__E__S__Q__N__Q__Q__E__K__N__E__Q__E__L__D__K__W__A__S__L__W__N__W__F__N__I__T__N__W
H.BE.93.VI991       ------G-CA---T---T---------------A-C----------------GATGA----T--AGA--GC------TC-------------G----------------C-----A-C---G--C----------A-C-A-------------GT------------ 7656
H.BE.93.VI997       ------G-CA---T---T--------------T---C-----G----------GAGG-----T--AGA--GC-----CTC-------C------G---C------------T-----A-C---G--C-------AC-----------------G----------C-- 7571
H.CF.90.056         --C---G-CA---T---T--------A-----T-A-C------G----------GAGGA----T--AGG--GC------TC-------C------G-------------G--C-----A-C---G--C------------C------C-------G-----T--C---- 7576
H.GB.00.00GBAC4001  ------G-WA---T---T----------------A---C-----G----------RMTGAR---T--ASG--GC-----ATC--A----------G----------------C-----ATC-Y-G--C------T---CC-A------------G-T---T-----M-- 7765
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ---------A---T-------G-A--A-----A---------G------------AA-----T--AATC-------G-T---A----------G-----------------C---C---C-C-G--C--G---A-----C------G---------G---T-------- 7460
J.SE.93.SE9280_7887 ------G-GA---T---------AC-A-----A--G-----------------G-AA-----T--AGTC----------G-A----------G-----T------A---C-------C---G--C--G--A-----------------------T----C-- 7564
J.SE.94.SE9173_7022 ------G-GA---T---------AC-A-----A--G-----------------G-AA-----T--AGTC----------G-A----------G---CT------A-G--C-------C---G--C--G---A---A-----------------------T----C-- 7571
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ------G-GA---T----------C-------A-AG--G---GT---C-T------AC----T-TAGG----------G-------T---A--G-----------------C-------C---G--C--G----------C--------------G----T----C-- 7440
K.CM.96.96CM_MP535  --------CA---T-----------------A-A---G---GG-------T--GA-AC----T-TAAG----------A----C------G-----------------T-------C---G--C-----------C--------------G---------A-- 7417
01_AE.CF.90.90CF11697 ------G-CA---T---A-----A--A-----T-A--------------------A-CA----T-TGAGC--C--AC-A----A--G-------G-----------G--T--G--A-C----C--G--C--G-------A-C--------------G----------- 8209
01_AE.CN.07.07JSWX045 ------G-CA---T---A---G-A--A-----G---------G----------AG---TT-TGAGC--C--AC--------G-------G--C-GA-----A-G--TC-G--A--G--G--C----------C--------------G----------C-- 7429
01_AE.HK.04.HK001   --------CA---T---A----CAC-A-----G---------G----------GA-CA----T-TG-TA--C--AC----------------G--C--A----GA-G--T--G-------G--CC----------C--------------G----------G-- 7618
01_AE.JP.x.DR0492   --------CA---T---A---G-A--A-----G---------G----------A-CA----T-TGA-A--C--AC---------G-------G--C---------A-G--G----------G----------A-C--------------GG---------G-- 8277
01_AE.TH.04.BKM     ------G-GA---T---A-----A--A-----G---------G----------AACA----T-TGAGA--C--AC----------------G--T---------A-G--T--G--A---C-G----------C------C------G-------CC---- 8245
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------G-CA---T---A-----A--A-----G---------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC-A-------G-------G--C-G-------A-G--T--G--A-----G----------C--------------------- 7453
01_AE.VN.98.98VNND15 ------G-CA---T---A-----A--A-----G---------G----------A-CA----T-TG-GA--C--AC----------G-------G--C---------A-G--T--G--A-----G----------C--------------------- 7527
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --A---G-CA---T-------C--C-A-----T--------------------CAGAC----T-TAGGC--C----------G----A--G----------------C-------C---G--C--C----------C--------------G---------- 7453
02_AG.CY.05.CY048   --A---G-AA---T----------C-A-----T-A-----A-G----------A-A-----T-TGATC----------------G-------G----------G--T--G--A-C----C--G--C--G--------A-C--------------G----T----C-- 7455
02_AG.ES.06.P1261   --A------A---T-------C--C-A-----T-A----G---G----------GA-A-----T-TGATC--------A-------G-------G----------A---C-------C-C-G--C--G----------C--------------G---------- 7696
02_AG.FR.91.DJ263   --A---G--A---T-------C--C-A-----T-A----G---G----------GA-A-----T-TAATC----------------G-------G----------G-----C-------C---G--C--C---------A-C--------------GG------A-- 7632
02_AG.GH.03.03GH181AG --A------A---T-------C-A--A-----T-A-------G-------T---GA-A-----T-TAATC--C----G---G----------G-----T----------C-------C---G--C--G----------C--------------G----T---GA-- 8298
02_AG.LR.x.POC44951 --A---G-CA---T---A---C----A-----T-A-------G----------A-AAG---T-TGAGC----------------G-------G----------C-------C---G--C----------C-A--------------G---------A-- 8228
02_AG.NG.01.PL0710  --A---G-AA---T-------T--C-A-----T-A-------GT-----T---CAGA----TT-TCAGC----------------G-------G----------A-------CC--G--C--G----------C--------------G---------- 7405
02_AG.SE.94.SE7812  --A---GG-A---T-------C--C-A-----T-A-------GT--C------CA-A-----T-TGATC----------------G-------G----------C-------C--G--C--G----------C-----G--------G----T---G--- 7647
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --A---G--A---T-------C--C-A-----T-A-------GT----------GAAAA----T-TA-T----------G-------G----------C-------C---G--C--G----------C--------------G---------- 7462
02_AG.US.00.00US_MSC3083 --A---G-CA---T-------C--C-A-----T-A------C-G----------A-----T-TAGTC----------G-------G----------G--C-------C---G--C--G---A-G--C------G--------G---------C-- 7453
02_AG.UZ.02.02UZ0683 --A-----AA-T-T-------C-AC-A-----T--------G----------GA-A-----T-TGGGC--C----------G-----G----------C-------C---G--C--G---A---A-C--------------G----T-------- 7447
03_AB.RU.97.KAL153_2 -----A---A---T----------------A----------T---------G-T------T--AAT-----A----------G----A--------------------A------C--------------------------G----T----A-- 7434
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --A---G-CA-T-T-------T--C-A-----T-A--------------------CAAA-----T-TGGG---C----------A--G-------G----------G-----C-------CC--G--C--G--------CC--------------G---------A-- 7627
05_DF.BE.x.VI1310   ------G-CA---T----------------A-A---G---G-------T-----AC----T--AGG----------C-G-----G-T------G----------------------TC------CC-G-------C--------------G---------A-- 7663
06_cpx.AU.96.BFP90  ------GG-A---T---------A--A-----T--G----------------CAACA----T-----C--------CT-------CT-----G----------------C-------C---G--C--G-------A-C-----TC------G---------C-- 8305
07_BC.CN.98.98CN009 ------G--A---T----------C-A-----T-A-------GT---------A-AC----T--AGG--GC----------------------G------A---TC---A-C---G--C-G-C-GT---AA--A-C-A----G------G---------- 7579
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------G--A---T----------C-------T-AG------GT---------A-AC----T--AGG--GC------C----------------G---GA-----A---T----A-C---G--C-G-CT---AA--A-C-A----G------G---------- 7436
09_cpx.GH.96.96GH2911 --A---G-GA-T-T-------C---A-----T----------GT---------CAAC-G---T-TAGGC----A----------G--T-----G----------------C-------C---G--C-GC----------C------G------G---------- 7429
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------G--A---T----------------A--G------G----------G-TC-C---T--AA-----------------T----------------C-----C----G----------------A----G-------G---------C-- 7609
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------G--A---T---------A--A-----A--G----------------CAAAC----T--AA-C--C----G-----A--G-------G----------------C-------C------C--G---------C------C-------G---------- 7656
12_BF.AR.99.ARMA159 ---------A---T----------C-------A-A---G---G-------T--CATGC----T--AGG----------T----G-------G----------------C---G--C----------C--------------G----T----A-- 8222
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --A---G--A---T-------C--C-A-----T-A----G---G----------GAAA-G---T-TAGGC--C----------G-------G----------G-----C-------C---G--CC-G---------C--------------GT---T----A-- 7682
14_BG.ES.00.X605    ---------A---T----------------A---------G----------G-------T--A----------C----A--G----------G-G----------------GG----------G----------------G---------- 7701
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------G--A---T---T-------A-----A---------G----------AAGA----T--A----------C-------G-----A--G----------------A-C---G-----G----------------G---------C-- 7629
16_A2D.KR.97.97KR004 --------CA---T-------T--C-A-----G---------G----------G--AC---TT--AGGC--C----------A--G-------G----------A----C-------C----------------C--------------G----T----C-- 7623
17_BF.AR.99.ARMA038 ---------A---T----------------A-A---G---G-------T--GAAGA----T--AGGC-----G---G-----G-------G----------------C---G--A-C----------C--------------G----T----C-- 7446
18_cpx.CU.99.CU76   ---------A---T-------T--C-A-----T-A-------G----------CAA------T-TA-AC----------------G-------G----------C-------C---G--C----------C-A----C------G------R----- 7565
19_cpx.CU.99.CU7    --A-----CA-T-T---A---C-A--A-----T-A----------------C--CAGA-----T-TAATC----A----------G--T----------------------C---G--C------GC-AG--------------G-T----------- 7323
20_BG.CU.99.Cu103   ------G-CA---T---------A--A-----G--G----------------CAACA----T--A--C----------------G-------G----------C-------C---G--C--G---------C----------------T----C-- 7691
21_A2D.KE.99.KER2003 ------C-GA---T----------C-------A--G------G----------G--AA----T-TAG----C------------G-T---------C---------A----------A-----G--CC-G----------------------T--C-A-- 7449
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --A-----A---T-------C-AC-A-----T-A--------GT---------GA-A-----T-TAGTC----------------G-------G----------C-------C---G--C--G---T---A-C------C-------G-----T-------- 7424
23_BG.CU.03.CB118   ------G-CA---T---T-----AC-A-----G--G----------------CA-CA----T--AA-C----------------GC-A-----G----------G---C-------C---G--C----------C-------C------G-----T----C-- 7685
24_BG.CU.03.CB378   --------CA---T---------A--A-----G--G------G----------CAACA----T-TA--C-GC----------------G-C----------------C-------C---G--C--G---------C------C------G---------A-- 7700
25_cpx.CM.02.1918LE ------G--A---T---------A--A-----G--G------G------T---CAGCA----T-TAA-C--------CT------G-------G----------C-------C---G--C--G--------CC------G------G-----T----C-- 7456
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------G-CA---T-------T--C-------T-A----------------A-AC----T-TAATC-GC------TTG---G-----A----------------C-------C---G---G-G--------CC--------------G-----T----A-- 8245
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------CA-A-T---A-----A--A-----T----------GT----------AACA----T-TGAGC--C--AC---------GG-------G----------A-G--T--G----C---G--C--G--------CC--------------G-----T------- 8256
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------G--A---T----------C-------A-A-------G----------GA-A-G---T--A----------A--G----------A----------------C-----C----G----CG--------C--------------G---------C-- 7658
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------G--A---T----------------A----------GG---C-----C----C---T----A--GC----------------C----------------C----G-----G------A-------G------G---------A-- 7702
31_BC.BR.04.04BR142 ------G--A---T----------C-------T-A-------GT---------G--A-----T--AGGA-GC-------C--A----------G--G--A--------G--T-----A-C---G--C--G---CA--A-C-----TC------G---------A-- 7707
32_06A1.EE.01.EE0369 ---------A---T----------A--A-----A----------------TCACAT---T--A--C----------------T-----G----------------C-A-C---G--C--G----------G------G-----T----C-- 7883
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --------CA---T---A-----A--A-----G----------------CA----TTTGAT---C--AT----------------G----G-------A-G--T--G--A-----G----G---A------G------G---------- 7639
34_01B.TH.99.OUR2478P --------CA---T---------AA-A-----G---------G----C-----G--CA----T-TCAGA--C--AC------A--G-------G--C----------GG--T--G--A-----G---------A-----C--------------G-----T------- 7423
35_AD.AF.05.05AF095 --A---G-CA-A-T-------C--C-A-----T-AG------G---------GA-AC----T--A-TC--C---------G-A----------G----------------C-------C------C--G---------A-C--------------G-----T----A-- 7423
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --A---G-AA---T-------C--C-A-----T----------G---------CAGA-----T-TGAGC----------A--G-------G----G----------C-------C---G--CC-G---------C--------------G---------A-- 7454
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --A---G-AA---T--T---C--C-A-----T-A-------G-A-----T---CAGA-----T-TAATC----------------T----------------------CC--G--C------A---A-C------G-------G---------C-- 7439
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------G--A---T--------G-C-------A-A---G----G-------T--GAAGG----T--AGG----------G-A--G-------G----------A---------------C--------------G-----T----A-- 7653
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --C---GGGA---T---A-------------A-A---G----G-------T--GATCA----T--AGG--------GC-G--A--G-------G----------------------C---G--CC----------C--------------------C-- 7707
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --------AA---T----------C-------G-AG------G----------G--A-----T-TGG----------------G-----A-------------G---------------C-A----G------TC------G----- 7754
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------GG-A---T----------------A-AG--G--C----------T--CAAGA----T-TAGG----------C-----G-------G----------------A-C---G--C----------C--------------G-T---T----C-- 7719
43_02G.SA.03.J11223 ------GG-A--T---------AC-A-----A--G---G-CGG---------CAGCAC---T-TGATY----------R----------G-----A----------R--------C-C-G--C--G------R----------C------G-----T------- 7740
N.CM.95.YBF30       --C------A-TTTA-----CAAC-A-----TGAGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGGAC-T--A---C-GG-A---G-A--A--GA-C-CA-----GA--TC-C-C--------G---C------AC---C------GC------GGT--T-----A-- 7808
N.CM.97.YBF106      --C---RG-A-TCTC-----CAAC-A-----TC-GA--G-A-GG--C--TT--G-TG-C--TTTTGATC-T--A--GC--G-A---G-A--A---A-C-CA-----GA---C-C-C--------G---C----------C------C------G-T--T-----A-- 7763
N.CM.02.DJO0131     --C---GG-A-TTTA-----CA-C-A-----T--GA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGAGC-T--A--RA-GG-A---G-A--A--GA-C-CA-----GA--TC-C-C--------G---C-G----------C------C------GT--C-----C-- 7684
N.CM.04.04CM_1015_04 --C---GGAA-TTTA-----CAAC-A-----TGAGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGA-C-T--A--GC-GG-A---G-G-----GA-C-CA-----GA--TC-C-C--------G---C----A------C------C------G-T--TT----C-- 7662
O.BE.87.ANT70       ------G-CAC-TTA--A---CA---A-----TC-GC-G--A-G---CATA-GCTC-ACC---T-TGAGGA---AC--A-GG-A---GTA-----G---C-A-----GA--A-G--GC----G------G-------CTC-A-T---------C--G-------T--A-- 8304
O.CM.x.BCF06        -------CA--TT---A---CA-C-A-----CA-C----AG-TG-A--T-GC-C-ACT---T--A-TAA---AC-----G-A--GG-----A-G---G-----C---------A-GAC---G--A--GC-----G------TTC-C-T---------G-------T--A-- 8372
O.CM.91.MVP5180     ------G-CA--CTT--A---CA-C-A------CA-C-C--A------GTA-GCTC-A-T---T-TGATGA---AC---C-G-A---G----A--G----------T-A---C---G----GC-----G------CTC-C-T---------G-------T--A-- 8330
O.CM.96.96CMA102    ------G-GA--CTA--A---CA---A-----TCAGC-G--A------GTA-GCTC-A-C---T-TGATGA---AC--A-GG-A---GTA-----G---C-A-----GA--A-G---C-A------AG-G------TTC-A-T---------C--G-------T--A-- 7806
O.CM.97.97CMABB447  --C---GG-A--CTA--A---CA-C-------TCAGC-G--AG-G---GTA-GCTC-A-C---T-TGAAGA---AC--A-GG-A---G-A--A--G---C-A-----GA-GA-G--GC----------G-------CTC-C-T---------C--G-------T--A-- 7748
O.CM.98.98CMA104    ------G-CA---T---A---CA---A-----TCAGC-G--A-G---CATA-GCTC-ACC---T-TGAAGA---AC--A-GG-A---GTA-----G---C-C-----GA--A-G---C-A--GC--AG-G------TTC-A-T---------G-------T--A-- 7808
O.CM.99.99CMU4122   ------G-CA--CTA--A---CA-C-A-----TCARC-G--AG----CATA-GCGA-G-T---T-TGGTGA---AC--A--G-A--GG-------G---C-A-----GA-GA-G--GC----G---A--G------TTCAC-T---G-----C--G-------T--A-- 7780
O.FR.92.VAU         ------G--G-GTTA--A---CA-C-------TCA-C-G--A-----CGTA-GCTC---C---T-TGAAAA---AC----GG-A---G-A--A--G--G--A-----GA------GC----G------G------CTC-A-T---------C--G-------T--A-- 7870
DO.FR.08.RBF208     ------C-GA---T----------C-A-----A---------G-R---------G-TG-G---T--AAT----------T-------T---------C--A------A-G----------G-----G----------------G-----T-T--A-- 7723
O.SN.99.99SE_MP1299 ------G-CA-GCTA--A---CA-C-A-----TCAGC-G--A-G---CGTA-GTTC-A-C---T-TGAGGA---ACG-A-TG-A---GTA-----G---C-A-----GA--A-G--GC----G------G------TTC-A-T-----C--C-G------T--A-- 8372
O.US.x.I_2478B      ------GGCA--CTC--A---CA-C-A-----TCAG--G--AG-----GTA-GTGC-ACC---TTTGAGGA---ACT-A--G-A---GTA-----G---GCA-----GA--A-G--GC----G------G------TTCCA-T---------C--G-------T--A-- 8438
O.US.97.97US08692A  ------GGCA--CTC--A---CA-C-A-----TCAG--G--AG-----GTA-GTGC-ACC---TTTGAAGA---ACT-A--G-A----TA-----G---CA-----GA--A-G--GC----G------G------TTCYA-T---------C--G-------T--A-- 7794
O.US.99.99USTWLA    ------G-CAG-TTA--A---CA-C-A-----TCA-C-GG-ATC----GTA-GCTCT--C---T-TGA-AA---AC-----G-A---G-A--A--G--GG-A------AGG-CC--GC----G------G-------TC-A-T---------C--G-T-----T--A-- 7781
P.FR.09.RBF168      -------C-A-TCTA--A---CA---A-------A-MTGG-GG-T--------TGA-AC---TT-T-TAGA---AC--CG-G-A---G-T--R---A-GGCT------A--A-G-----A--G-----CC--------CAA--------C-----GG--------C-A-- 8356
CPZ.CD.90.ANT       ------G-AA-T-T---A--CAA--A---------TT-G-AC-G----CA---G-ACAG---T-TAATA-CT-AC--AT-G-A--TG-G--A-----G-GA---A--A-G-------ATT---C----C------AGCTCA--A----------G--------C-A-- 7716
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ---------A-TTAC--A---CAAC-A-----T------G-A--T---------G-AC-C--CT--A-A--GC-A--G--GG-TA-T-CA-----G--G--A------A-G--G----------G---TC------T-A---A----G------G---------- 7769
CPZ.GA.88.GAB1      ------GGGA-TCTA--A---CA-C-A-----T-A-TT-G-GTCT--C------G-GAA---TTTTGGTC-GT-A--G---G-A---TCA--A-----G--A-----AGG--CC----------C---C--C-------G-----A-- 8297
CPZ.TZ.00.TAN1      --A-----CA-TTT---T---CA---A-----TC--TT-G-AG-A--C-CT---G-AACC---T-----C-GT-A--GA--G-A----CA--A--G--G--A--CA------G--G--A-------C------AGC---C-T---G-------G-T-----C-A-- 7913
CPZ.US.85.US_Marilyn ------GGCA-TCTA--T---CAA--A---------A--G-A-GA--C--TT--G-TACT--TTTTAGTC-T--A---C--G-A---G-A-----GA-T-CA------A--TC-C-C--------G---C-----T-----C-A-----C------G-T--T--C--C-- 8265
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      GCTGTGGTATATAAAATTATTCATAATGATAGTAGGAGGCTTGGTAGGTTTAAGAATAGTTTTTGCTGTACTTTCTATAGTGAATAGAGTTAGGCAGGGATATTCACCATTATCGTTTCAGACCCACCTCCCAACC.....CCGAGGGGA...CCCGACAGGC 8412
Rev exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Env               __L__W__Y__I__K__L__F__I__M__I__V__G__G__L__V__G__L__R__I__V__F__A__V__L__S__I__V__N__R__V__R__Q__G__Y__S__P__L__S__F__Q__T__H__L__P__T__-__-__-__-__P__R__G__-__-__P__D__R__
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A.CD.02.02CD_KTB035   ---A-A--------G-A----T--------------------AA----G----------------A--G------G--A-A-----------A-------C--------G-----C----T--CTAC-----A-------------AGT-------...GT-------- 8411
A.SN.01.DDJ369        ---A-----C----G-A----T-------------G----AA----A--------------A-------------A-A-----------A-------C----TC-G--A-----------TTC-----G-------------AG-------...T-------- 7634
A.AU.03.PS1044_Day0   ---------------A----T--------------------AA----A------------------G--------A-A-G-----------------C-----T--G--A-----------TAC-----A-------------AGA-------...-T------- 7650
A.CY.06.CY171         -T-A------------A----T--------------------AA----A--------------A----G--------A-A-------C----------C-----C--G--A--G-------TTC-----A-------------AGA-------...-TA------ 7671
A.GE.99.99GEMZ011     -T-A------------A----T--------------------AA----A------------------G--------A-A-------C----------C-----C--G--A--G-------TTGC----CA------------AGA-------...--A------ 7587
A.IT.02.60000         -T-A------------A----T-------G--------------AA----A------------------G--------A-A-------C----------C-----C--G--A--G-------TTAC---G-A-------------AGA--T...--A------ 8432
A.KE.02.ML1990        ---------------A----T--------------------AA----A------------------G--------A-A-GG------------------C-----T--G--A-----------TAC-----A-------------AG---T...-T------- 7741
A.RU.08.PokA1Ru       -T-A------------G-A----T--------------------AA----A--------------A----G--------A-A-------C----------C-----C--G--A--G-------TTAC----CA------------AGA-------...--A------ 7918
A.RW.93.93RW037A      ---------------A----T--------------------AA----A------------------G--------A-A-------------------C-----TC-G----------TAC---GA------------A---T...-T------- 8393
A.SE.95.SE8538        -------------G-A----T--------------------AA----A----------------A--G--G--G--A-A-------------------C-----T----A------T----AC----A------------AG---AT...-T------- 7629
A.TZ.01.A341          ---------------A----T--------A-------AA----A------------------G--G--G--A-A-------------C--C-----T--G----------TAC----A------------AG---A...-T------- 7586
A.UA.01.01UADN139     -T-A------------A----T--------------------AA----A------------------G--------A-A-------C----------C-----C--G--A--G-------TTAC----CA------------AGA-------...--A------ 7608
A.UG.99.99UGA07072    R-------------G-A----T--------------------AA----A------------A----G----C--A-A-------------------C-----T--G-----C-------TAC-----A------------A----T...T------- 7618
A.ZA.04.04ZASK162B1   ---------------A--------------------------AA----A--G-----A------------------GC-A-------------T--C-----TC-G--A----------TA------A-------------GA-------...-T------- 7867
A.CD.97.97CDKTB48     ---------------A----T--------------------A----A----------A----A--A----G---A-A-------------------C-------G--A-------T--CTAC-----A-------------AGA-------...-T------- 7722
A.CY.94.94CY017_41    -------------G-A----T--------------------A----A------------------A--A--A--G---A-------------------C-----TG-G--A-------T--CTAC-----G-------------AGA---T...---------- 7784
B.AR.04.04AR143170    -------------G-A----T--------------------A----C--------------A-------------------------------------C-------G--A--C-------------G-------------GA--------...---------A-- 7588
B.AU.04.PS1038_Day174 ---------------A----------------------------------------------------G----------A--C----------G--C-------R--R--G--------------GY------------AG---------...-Y------- 7622
B.BO.99.BOL0122       ---A----------A----------------------T----------------C-------G----------A-------------------C-------------A----------G-------------------------...---------- 7613
B.BR.05.BREPM1081     ---A----------A----------------------AA----------------------T--------------A-------------C-------G-----C------T------GTT-------------------------...---------- 7855
B.CA.97.CANB3FULL     -------------G----------------------------A----------------------G-------------------------C-------A----------T------G-T-------------------------...---------- 7685
B.CN.05.05CNHB_hp3    -----------T---A----------------------A----------------A----------------------A-------------C------T--G--A--G---------T-------------------A--------...----GA---- 8428
B.CO.01.PCM001        -------------G-C---------A--------A----A----------------A-------------------------------C--C-----------A-------------G-------------G--------...---------- 7595
B.CU.99.Cu19          ---------------A----------------------------------------T----A----C---A--A-------------------------------A--G-------------G-A------------A--------...---------- 7979
B.CY.06.CY165         ---------------A----------------------------------------------------------------------------------------C-------C-------------G-T-------------------...---------- 7682
B.DE.86.D31           ---------------A----------------------------------------------------------------T-------------C-------A-------G-------G-------------------------...---------- 7939
B.DK.04.PMVL_012      ----------C---G-A----------------------A----------------A----------------------------------------C-------G-----G--C---G-G-T-------------------------...--A------- 7781
B.DO.05.05DO_160884   ---------------A----------------------A----------------G----------------G-------------------C------A----A--G-------G-------G-------------A-C-------...---------- 7580
B.EC.89.EC003         ---------------A----------------A------T----------------A----------------------------------------A----A---------G-------------------------------...---------- 7532
B.ES.07.X2231         ---------------A----------------A---A----------------A----------------A-------------------------------------------GTT-----G-------------A-------...---------- 7853
B.FR.92.92FR_BX08     ---------------A----------------------A----------------A----------------------------------------C----------A--C-------G-----GTT-------------------------...---------- 7580
B.GA.88.OYI           -------------G-A---------A----------------------------------------------------------------------------------C-------G-------------------A-------...---------- 7951
B.GB.86.GB8_46R       ---------------A----------------A--------AA----------A--------A-------------------------G------C----------A--G-------------------------A-------...---------- 8403
B.GE.03.03GEMZ004     ---------------A----------------A----------------------A-C--------T-------------------------------C------C-------G------T-T----G-T-------------------...---------- 7613
B.HT.05.05HT_129389   ---------------A----------------------------------A-------------------------------------------C-------------G-T----G-------------------------------A---- 7636
B.IN.x.11807          ---------------A----------G-----------------------G--A----A-------------------------------------------C-------G-------------G-T----GG------------A-------...---------- 7752
B.JM.05.05JM_KJ108    ---------------A-T--------------------------------------------A------A-------------------------------C-----C----A-------------TC---G-------------C-------...---------- 7613
B.JP.05.DR6538        ---------------A----T--------------------A--------G---------TGA-------------------------------------C-------A--G-------TTA-----GT----------T--------CCA---------- 8448
B.KR.04.04KMH5        -------------G-A--------------------------------------A---T--------------------------------------C-------------------T-----G-------------------------...---------- 8380
B.MM.99.mSTD101       -------------G-A----------------------AA----------------------------------------A-------C----G--C-------G--G--ACAGA--CG--TT-CCAG.....GCC-A-------...-----G----- 7834
B.NL.00.671_00T36     ---------------A----------------T--A----G----------------AT----------------------A-------C-------G--A--C-------------G-T-------------------...---------- 7973
B.RU.04.04RU128005    ---------------A----T-----A--------------------------------G-------------------------------------------------------G-------------AG-------...---------- 7884
B.TH.00.00TH_C3198    -------------GGA---------A--------------------------------------G--G---A-------------------G--C-------G--A--A--------T-----G-------------A-------...-----G---- 7613
B.TT.01.01TT_CRC50069 -------------G----------------A---T-----AA----A--------------------------------A---C-------C-------A-------T------G-T-------------------...---------- 7643
B.TW.94.TWCYS         -------------G-A----------------------------A----A----------G-------------------------------C-------------------------------------------...--A------- 8383
B.UA.01.01UAKV167     --------------GA----------------T--AA----------A----A----T-------------------------------C-------G--A--C-------G-------------------------A-------...---------- 7676
B.US.07.CR0027M       ------------------------------C--A----------------A----G-------------------------------C-------GC----C------G-------G-T-------------------------...---------- 7720
B.UY.01.01UYTRA1179   -------------G-A----------------------A----------------A-------G-------------------A-------C-------G--A--C-------G-------G-------------------------...---------- 7658
B.YE.02.02YE507       -T-------C------A----------------------------------A----A----------------------------A-------C-------------G--C---G-A-------------------------...--A------- 7643
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  --------C------A----------------------A----G----------A----G-G-------------------------------C------A-------G-------G-------G-----------AG-------...---------- 7831
C.AR.01.ARG4006       ---------------A----------A----------A----------A-------G--A-------------------------------C----C--G--A----------TTA-----A-------------------...-A-G-G--- 7603
C.BR.04.04BR013       -T------------A----T----------------A----C----------A-------G--C-------------------------------C----C--G----A------TTAC-------------------------...--A------- 7903
C.BW.00.00BW07621     ---------------A----------------A----C----------A-------G--A-------A------C-------------------C-----T-----A----------TTAC----A-------------A-------...---------- 7747
C.CN.98.YNRL9840      ---------------A----------------A----------------A-------G--C---G-------------------------------C-----T--G----------TTAC---G-A-------------AG------...---------- 7613
C.CY.05.CY040         -T---CA-------A----------------T---A----G----------A----------GA-C---T---C-------------------------C-----T--G----------TTA-----A-------------------A...---------- 7652
C.ES.07.X2118_2       ---------------A----------------T---A----C----------A-------G--CK------A--A-------------------------C-----T----------TTA----G-A-------------A-------...---------- 7797
C.ET.02.02ET_288      ---------------A----------------A----------A----------A-------G--C---C-G--A-------------------------C-----C-C----------TTAC-----A-------------------A...---------- 7617
C.GE.03.03GEMZ033     ---------------A----------------A----C----------A-------G--A-------------------------------C-----TC----------TTAC---G-A-------------A----A....T------- 7619
C.IL.98.98IS002       ---------------A----------------A----------------A----------A-------------------A-------C-----T--G-----C------TTA-----A-------------------...---------- 7740
C.IN.03.D24           -------------G-A----T----------------G---AA----------A----------A-------G-------------------C-----T--G----------TTAC---G-A-------------AG------...-T------- 8483
C.KE.00.KER2010       ---------------A----------A-----T-A----A----------A-----T---GT-C-------------------------------C-----T--G----------TTAC-----A-------------------...---------- 7601
C.MM.99.mIDU101_3     ---------------A----------------A----------A-------C---G-------------------------------C-----T--G----------TTAC---G-A-------------AGA------...---------- 7771
C.MW.93.93MW_965      ---------------A----------------A----------A-------G--C-------A-------------------------C-----T----------TTAC-----A-------------------------...-T------- 7587
C.SN.90.90SE_364      ---A----------A----------------A----------A-------G--C-------A-------------------------C-----T--G-----C------TTA-----A-------------------...---------- 7557
C.SO.89.89SM_145      ---------------A----------A----------A----------A-----T---G--C-------G-------------------C-----T--G----------TTAC-----A-------------------...---------- 7638
C.TZ.02.CO178         -------------G-A----------A----------A----------A-------G--C-------------------------------C-----T--G--A--C----T--TTAC---G-A-------------A-------...---------- 7616
C.US.98.98US_MSC3018  ---------------A--G----C-A----------T--AA----------G--A----------G--A-------------------------C-----T--G----------TTAC--A--A-------------------...--A------- 7535
C.UY.01.TRA3011       ---------------A----------------A----------A-------G--C-------A-------------------------C-----T--G--A----------TTAC-----G-------------------...--A------- 7589
C.YE.02.02YE511       ---------------A----------------A----G-------A----A---G---------A-A-------------------------C-----T--G-T----------TTAC-----A----------T----------...--A------- 7604
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  -T------------A----------------A----------------A----------A-------G--C---C-------------------C-----T--G--A--A-------TTA----------------CCAA---------...---------- 7791
C.ZM.02.02ZM108       ---------------A----------------AA--A----------------------G----------A-------------------------C-----T--G--A----------TTA-----A-------------------...---------- 8449
D.CD.83.ELI           ---------------A----------A----------A----------------------G-----T---A-------------------------C-----TC-G----------T------G-------------------...---------- 7948
D.CM.01.01CM_0009BBY  -------------G-A------C----------------AA---C----------------G--G-----G--A-------------G--C-----TC----A----------T------G-------------------...---------- 7637
D.CY.06.CY163         ---------------A------C----------G--AA--C-----A---C----------G-----CCCA-AC------C------C----TCCC-----C--C----T------G-A----------T-C--CCC.....-----C------ 7625
D.KE.97.ML415_2       ---------------A----------------------------A----------------G-----CT---A-------------------C-----TC-G----------T------GT----------------A-------...---------- 7884
D.KR.04.04KBH8        -T------------A----T-----A----------------A----------A----------G-----T-------------------------C-----TC-G----------C-T------G-A----------------------...---------- 8325
D.SN.x.SE365          ---------------A--------G----------AA---G----------A----------G-----T---A-------------------C-----TC-G----------T------G-A----------------------...---------- 8410
D.TD.99.MN011         ---------------A------C----------------AA----------------------G-----G--A-------------------C-----CC-G--A--A------T------G-A----------------------...---------- 7602
D.TZ.01.A280          ---------------A----------------------A----------A----A----GT----T--A-------------------------TC-G----G------GT------T----------T----------...-A------- 7600
D.UG.99.99UGK09958    ---------------A----------------A----------------------G-----G---A-------------------------TC----C---------TTT-----G-------------------------...---------- 7571
D.YE.02.02YE516       ---------------A----T--C----------A----AA----C----------------G-------G--A-------------------C-----TC------A------T------G-------------------...---------- 7592
D.ZA.90.R1            ---A----------A----------------------A----------------------G-----G---A-------------------C-----TC-G----------T------G-------------A-------...---------- 7766
F1.AO.06.AO_06_ANG125 -T------------G----------------------AC--A----------------------G--------A-A----------A------C-----T-----A-G-------TTA-----G-------------A-------...---------- 7475
F1.AR.02.ARE933       --------C----------------A----------CA----C----------------G----------A----------A------C-----T--G--A--A------TTA---G-------------------A-------...---------- 7682
F1.BE.93.VI850        ---------------A----------G--------A----C----------------------------A----------A------C-----T--G--A--A------TTA-----G-------------------------...---------- 7689
F1.BR.07.07BR844      ---A----------A----------------------A----C----------C-------GA----------A----------A------C-----T--G--A--A------TA------G-------------------A-------...---------- 8181
F1.ES.x.P1146         ---------C---G-A----------------------A----C----G----------T--------T-A----------A------C-----TC----A--G------TTA-----G-------------------------...---------- 7719
F1.FI.93.FIN9363      -T-A----------A----------------------A----C----------------G----------A----------A------C-----T--G--A--A------TTA-----G-------------C--A-------...---------- 7708
F1.FR.96.96FR_MP411   ---------------A----------------AA--A----C----------------G----------A----------A------C-----T--G--A--A------TTA-----G-------------------------...---------- 7579
F1.JP.04.DR6082       ---A----------A----------------AA----C----------------G----------A----------A------C-----T--G--A----------TA------G-------------A----A----A-----A------- 8399
F1.RO.96.BCI_R07      -------------G-A----------------------A----C----------------G----------A----------A------C-----T--G--A--G------TTA-----G-------------------A-------...---------- 8466
F1.RU.08.D88_845      --------C----GGA----------A----------T---A----C----------------GT---------A-G----------A------C-----TC-G--A--G------T----------------------A-------...---------- 7898
F2.CM.97.CM53657      -T------C----------------------------A----A----------------G--G--G--A-A----G-------------------C-----T--G-----A------TTAC-----G-------------G-----A...T---AC--- 7583
G.BE.96.DRCBL         ---A----------G-A----TG----------------AA----------------------G--A----------A----------C--C-----T-----C----------TT----ACCA-------------A-----A...---------- 8351
G.CM.04.178_15        ---A----------A----T----------------AA----------A----------G----------A----------C------C-----T--G--A--C------TTAC--ACCA-------------A-----A...---------- 7936
G.CU.99.Cu74          ---A----------A----T----------------AA----------------A----G-----T--A-A----------A------C-----C--G--A--C------CTAC--ACCA-------------A-----A...---------- 8031
G.ES.05.P962          ---A----------G-C----T----------T--AA----------------------G----------C----------A----G--C-----TC-G--A--C------TTAC--ACCA-------------A-----A...---------- 7898
G.GH.03.03GH175G      ---A----------A----------------T--AA----------------A----G----------A----------G--C-----T--G--A--C------TTAC--ATCAG------------A-----A....--A------- 8458
G.KE.93.HH8793_12_1   ---A----------A----T----------TC-AA--A----A----------G----------A----------A----G--C-----T--G-T--C------TTAC--ACCA-------------A-----A...---------- 7782
G.NG.01.01NGPL0669    ---A----------A----T----------T--AA----G----------------G----------A----------A------C-------G--A----------TTAC--ACCA-------------A-----A...---------- 7605
G.PT.x.PT2695         ---A----------A----T----------T--AA----------------------G----------A-A----------A------C-------G--A--C------TTAC--ACCA-------------A-----A...-------A- 8423
G.SE.93.SE6165        ---A----------A----T----------T--AA----------------------G----------A----------A------C-----T--G--A----------TTAC--ACCA-------------A-----A...---------- 7830
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          GCTGTGGTATATAAAATTATTCATAATGATAGTAGGAGGCTTGGTAGGTTTAAGAATAGTTTTTGCTGTACTTTCTATAGTGAATAGAGTTAGGCAGGGATATTCACCATTATCGTTTCAGACCCACCTCCCAACC.....CCGAGGGGA...CCCGACAGGC 8412
Rev exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Env                   __L_W_Y_I_K_L_F_I_M_I_V_G_G_L_V_G_L_R_I_V_F_A_V_L_S_I_V_N_R_V_R_Q_G_Y_S_P_L_S_F_Q_T_H_L_P_T_-_-_-_-_-_-_P_R_G_-_P_D_R_-
H.BE.93.VI991         ----------G-A----------TA-AA----C----------G----------A----------C-----TC-G--T--A-------TTA----G-A-----------A-C-----...---------- 7811
H.BE.93.VI997         ----------A---------A---------CT---A----G---------A----------AGG----------C-----T--G--T----------TTA----G-A-----------A-C-----...---------- 7726
H.CF.90.056           ----------A----------T--AA----------A----------G----------A----------C-----T--G--T----------TTG----G-A-----------AC------...---------- 7731
H.GB.00.00GBAC4001    ----------A---------G--RA---------G---------A----G---------A-A-----T----------C-----T--G----------TTAC---G-A-----------G--C--A-...---------- 7920
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------G-A----------AA----------A-C--------G--G------A----------C-----C--G--A--A-------TTA------A-----------A-C------...GT-------- 7615
J.SE.93.SE9280_7887   ---------C--C---A----------A------T--AA----------A---------G--G----A----------C-----T--G--A----------TTA------A-----------A-C--A-A...G--------- 7719
J.SE.94.SE9173_7022   ---------C------A----------A---------AA----------A---------G--G------A----------C-----T--G--A----------TTA-T----A-----------A-C--A-A...G--------- 7726
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---A----------A----------A----------A----------A----G-----G----A-------C----------C-----T--G--A--C-------TTAC-----G-----------...---------- 7595
K.CM.96.96CM_MP535    ---A----------A----------A---------A----------C--------G-----G---A-------C----------C-----T--G--A----------TTA----------------T---------...G-A-----A- 7572
01_AE.CF.90.90CF11697 ----------A---------G---------T--AA----C----------G----------A----------C-----T--G--A--C-------TTAC--ACCA-----------A-----A-...----------- 8364
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----------A----T----------T--AA----------A--------G----------A----------G-----C-----T--G----C-------CTTC--ATCAT-----------A-----A-...----------- 7584
01_AE.HK.04.HK001     ----------AC---T----------T--AA----A--------A-C--------G----------C-----C--G--T--C----T--CT----ACCAG-----------A-----A-...--A-----A- 7773
01_AE.JP.x.DR0492     ----------A----T----------T--AA----------G----------A----------C-----T--G--T--C-------C-TC--ATCA-----------A-----A-...---------A- 8432
01_AE.TH.04.BKM       ---------G-A----T----------T--AA----G--------A----------G----G-----AC----------C-----T--G--T--C-------CTTC--ACCAT-----------A-----A-...-T------A- 8400
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----------A----T----------T--AA----------A----------G----------A----------C-----T--G--T--C-------TTTC--ATCAT-----------A-----A-...---------- 7608
01_AE.VN.98.98VNND15  ----------A---------A--------A-T--AA----------A---G------G-A-A-------T----------A-AC--C-----G-CG--T--G-------CTAC--ATCAT-----------A-----A-...---------A- 7682
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ---A---------G-A----T----------T--AA----------A---------G---AA----A-A----------C-----TG-G--A--C-------TTAC--AG---CTTACCCACCAA-G-----A-...---------- 7620
02_AG.CY.05.CY048     ----------A----T----A----------T---A----------G---AA----A-A----------C-----T--G----C-------TT-C--ACCA-----------A-----A-...---------AG 7610
02_AG.ES.06.P1261     ---A----------A----T----------T--AA----------G----A-A----------C-----T--G--T--C-------TTAC--ACCA-----------A-----A-...---------A- 7851
02_AG.FR.91.DJ263     ---A----------A----T----------T--AA---------G----------G---A----A-A----------C-----T----------C-------TTAC--ACCA-----------A-----A-...---------A- 7787
02_AG.GH.03.03GH181AG ---A----------A----T----------T---A----------A----------G----A-A----------C-----T--G--T--C-------TT-C--ATCT-----------A-----A-...---------- 8453
02_AG.LR.x.POC44951   ---A----------A----T----------T---A----------G---A----A-A----------C-----T--G----C-------TTAC--ACCG-----------A-----A-...---------- 8383
02_AG.NG.01.PL0710    ---A----------A----T----------T--TA----------A---GT--AA----A-A----------C-----T--G----------TTAC--ACCA-----------A-G---A-...---------- 7560
02_AG.SE.94.SE7812    ---A---------G-A----T-----A----------T--AA----C----------C--------G----A-A----------C-----T--G--T--C-------TTAC--ACCA-----------A-----A-...-----G------ 7802
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ---A--------TT-A----TC----G----------T---A----------G----A-A----------C-----T--G--A--C-------TTAC--ACCA-----------A-------...G-A------ 7617
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----------G-A----T----------T---A----------C-------G---A----A-A----------C-----T--G--T--C-------TTAC--ACCA-----------A-----A-...---------A- 7608
02_AG.UZ.02.02UZ0683  -T-A----------G-A----T----------T--AA---G----------C----------A-A----------C-----C--G--T--C-------TTAC--ACCG-----------A-----A-...---------- 7602
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------A----------A----------G----------A----------A-------G-----G------G-----------A-------...---------- 7589
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---A----------A----T----------A---C---------A----------G----------A----------C-----T--G--T--G-------TTA-------A.........ACC-AAC-------...-T-------- 7785
05_DF.BE.x.VI1310     ---A----------A----------A----C----------A----G-----C----------A-------C-----TC-G--A----------C-T-----G-----------...---------- 7818
06_cpx.AU.96.BFP90    -T-A-----C------A----T----------AA----------GA----------C----------C-----T--G-----G-------TTA------A-----------A-C------...G-A------- 8460
07_BC.CN.98.98CN009   ----------A---------A----------A----------A---------G--C----------C-----T--G----------TTAC---G-A-----------AG------...---------- 7734
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------A----------A----------A----------G----------C-----T--G----------T--TTAC---G-A-----------AG------...--A-G----- 7591
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------G----------A----------A----------G-----G---A-------C----------C-----T--G--A--C-------TTAC-----A-----------...---------- 7584
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------A----------AA----------G-----G-----T---A----------C-----TC-G-----G--C----T-------G-----------...---------- 7764
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---A----------A----T----------AA----------G----------A-----TG----------C-----CG-G--A--G-------TTA------G-----------AC-A--A-...G-------T- 7811
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------G-A----------A----C----------G----------A----------A-------C-----T--G--A--A--------TA------G-----------A-----...---------- 8377
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------A----T----------T--AA----------G----------A--A--T----------G--C-----T--G--A----------TTAC--ATC-----------AA-----A-...--A------- 7837
14_BG.ES.00.X605      ----------A----T---------A------T--AA----------R---G---------A-A----------A------C-----G--A--C-------TTAC--ACCA-----------A-----A-...---------R- 7856
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------A----------A----C----------G----------A-A----------C-----T--G--TC-C-------CTA---ATCAG-----------A-----A-...G-------A- 7784
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------A----------A----A-----------A-G---A--A----G----------G--C-----TG----A-------T--CT-C---G-----------AGA--AT...---------- 7778
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------A----------C------G--------A----G----------A----------A-------C-----TG-G--A--A-------G--C-----G-----------...---------- 7601
18_cpx.CU.99.CU76     ----------G-A----------AA----------G----------A--G----------C-----T--G--T--C-------TTA----G-A-----------A-CT------...---------- 7720
19_cpx.CU.99.CU7      ----------A----T----------T--AA----------C----------A----------C-----T--G--A----------TTAC--G-CA----------AGAG-------...---------- 7475
20_BG.CU.99.Cu103     ---A----------A----------A----------A----G--------A-A----------C-----C--G-----C-------TAC--ACCA-----------A-----A-...---------- 7846
21_A2D.KE.99.KER2003  ---------C---G-A----------G----------A----------G--C---T----------C-----TC-G--A----------T-------G-----------...---------- 7604
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---A--------T--A----T----------AA----A----------G----------A-A----------C-----C--G--A----------TTAC-----A-----------AAGA------...-T-------- 7579
23_BG.CU.03.CB118     ---A----------A----T-----A----------AA----------A-G-----G---------A-A----------C-----C--G--A--C-------TTAC--ACCA-----------A-----A-...---------- 7840
24_BG.CU.03.CB378     ---A----------A----T----------AA----------A----G---------A-A----------C-----C--G--A--C-------TTAC--ACCG-----------A-----A-...---------- 7855
25_cpx.CM.02.1918LE   ---A----------G-A----T----------T--AA----------A----GA---------A----------C-----T--G-----C-------T-C--ACCA-----------A-----A-...--A------- 7611
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------A----------AA----C----------C-C--------A-AA-------A----------C-----T--G-----C-------T-T------G-----------AGA------...GT--C----- 8400
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---A----------A----T----------T---A----------A----GT--------A-A----------C-----TC-G----------T---TAC-----A-----------AGA------...-T-------- 8411
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------A----------A----------G----------C----------C-------G-------GT-----------A-----A-...---------- 7813
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---------C----G-C----------A----------C----------C-------G-------GTT----------...---------- 7857
31_BC.BR.04.04BR142   ----------A----------A----------A----------G----------C-----C--G----------GTAC-----T----------...--A------- 7862
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------A----T----------AA----------G----------C----------C-----TG-G--A--G-------GTA-----A-----------A-C------...G--------- 8038
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ---A----------G-A----T-----A----------G--AA----------A---------G----------A----------C-----T--G--T--C-------CTA---ATCAG-----------A-----A-...---------A- 7794
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------A----T----------T--AA----------A----------G----------A----------C-----T--G--T--C-------CTAC--ATCAT-----------A-----A-...--A------- 7578
35_AD.AF.05.05AF095   ----------T----------G-----AA----A----------G----G-----A-A----------C-----T--G-----C----------AC-----G-----------AG---AT...-T-------- 7578
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---C----------A----T----------T---A----------C--------G---AA-G--A-A----------C-----T--GC-A--C-------TTAC--GCCAT-----------A-----A-GAA---------- 7612
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------G-A----T----------AA----------C--------G----------A----------C-----T--G-----C-------TTAC--ACCA-----------A-----A-...---------- 7594
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -T----------A----------A----------A---------G----------A----------C-----T--G--A----------GTT-----G-----------A-----...---------- 7808
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------C------A----------A---C----------G---G------A----------A-------C-----C--G--A----------TA------G-----------ACC--A-...---------- 7862
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------A----------A----------A----------C-----G--A--C----T--G--C----G-A-----------G---------...---------- 7909
42_BF.LU.03.luBF_05_03 -T-------C------A----------T----------A----------Y--------G----------G--A----G-----------A---------...---------- 7874
43_02G.SA.03.J11223   ---A----------G-A----T----------T--AA----------G----------RA----------C-----C--G--A----------TTAC--ATCA-----------A-C-A-A-...---------- 7895
N.CM.95.YBF30         ----------A--GCT----------C----A-T-----CA------CA-AAG-ATA---A-AA-----A-AGCA----------T--CC-T-----G-------TTA-------A-----------G-A------...--A------- 7963
N.CM.97.YBF106        ---------C------A--GCT-----G-----C----A-TA----CA------TA-AAG---AA--A-AA----A-AGCA----------T--CC-C-----G-------TTA----G--A-----------.GCAG-C-------...--A------- 7921
N.CM.02.DJ00131       ---------C--C--GA--GCT-----G-----C----A-TA----CA------CA-AAG--TAA--A-AA----A-AGCA----------T--CC-C-----G-------TTA-------AACA......ACAA-C-------...--A------- 7845
N.CM.04.04CM_1015_04  ---------C------A--GCT-----G-----C----A-TA----CA------CA-AAG--TAA--A-AA----A-AGCA----------T--CC-C-----G-------TTA-------A-----------A-C------...--A------- 7817
O.BE.87.ANT70         -T----------A--GCA----C----------CAC-A-----GG-G---G-TA-CA-GATA------AA---------A-ACA----------CA---CC-C-----A----T--C-AA--ATCA-----------AAGA--A-...G-A-GA-C-- 8459
O.CM.x.BCF06          -T----------A--GCT----C----------CAC-AA-----A-----G-T--CA-GATA------AA-C-------A-ACA----------CA---CC-C-----G----T--C-A-----CA-----------A-GA--A-...G-A--A-C-- 8527
O.CM.91.MVP5180       -T----------A--GCT----C-----G----CAC-AA-----A-----G-TA--A-GATAA-----AA-C-------G-ACA----------CA---CC-C-----G----T--CTG-----CA-----------G-CA--A-...G-A--A-C-- 8485
O.CM.96.96CMA102      -T----------A--GCT----C------C--CAC-A------G-G-----TA-CA-GATA------AACC------GA-ACA----------CA---CC-C-----R----T--C-A---ATCA-----------ARGC--A-...GTA-GA-C-- 7961
O.CM.97.97CMABB447    -T----------A--GCT-----T---------CAC-AA-----G-G-----TA-CA-G-TAA-----AG-C-------G-ACA----------CA---CC-C-----A-------T-AA--AGCA-----------AACC--A-...GYA--A-C-- 7903
O.CM.98.98CMA104      -T-------C------A--GCT----C----------CAC-A------G-G-----T--CA-GATA------AACC-----GA-ACA----------CA---CC-C----------T--C-A---ATCA-----------AATC--A-...GTA-GAGT-- 7963
O.CM.99.99CMU4122     -T----------A--GCA----C----------CAC-AA-----A-------T--CA-GATA------AA-C------GA-ACA----------CA---CC-C----------T--C-AA--ATCA-----------AATC--A-...G-A-GAGC-- 7935
O.FR.92.VAU           -T-------C------A--GCT----C----------CAC-AA-----G-----G-----A-GTTA------AA-C----A--G-ACA----------CA---CC-C-----A----T--C-A---A-CAA----------AAGC--A-...GTA-GA-C-- 8025
DO.FR.08.RBF208       ----------A-------C--A----------CA--AA-----G-G-----T--CA-GATA------AA-C------GG-ACA----------CA---CC-C----------T-AA--GGCA-----------A-CC------...G-A--AGCA- 7878
O.SN.99.99SE_MP1299   -T----------A--GCA----C--------G-CAC-AA----GG-G-----T---A-GATA------AA-C-------A-ACA----------CA---CC-C--A--A----T---A-A-ATCA-----------AACC--A-...G-A--AGC-- 8527
O.US.x.I_2478B        -T----------AC-GCA----C----------CAC-AA-----A-------T--CA-G-TAA-----AA-T------GA-ACA----------CA---CC-C-----C----T--C-A---ATCA-----------AATC--A-...G-A--A-C-- 8593
O.US.97.97US08692A    -T----------AC-GCA----C----------CAC-AA-----A-------T--CA-G-TAA-----AA-T------GA-ACA----------CA---CC-C-----C----T--C-A---ATCA-----------AATC--A-...G-A--A-C-- 7949
O.US.99.99USTWLA      -T----------A--GCT----C----------CAC-AA-----G-------T--CA-GATA------AACC----A--G-ACA----------CA---CC-C-----A----T--C-AA--ATCA-----------A-CA--A-...GTA-GA-C-- 7936
P.FR.09.RBF168        -T-------C-----GA-T-----T----------AA-AA---AC-------CT-G--A---A--AA-G----C-GG---A-C----------C-----TG------A----------TTGG--TG-A-GGG...GATCCAG-AG-AAT-GCA--A....... 8516
CPZ.CD.90.ANT         ---A----------A----T--T----------CTA-T----AC-------TT-GC---TAT--G--AG-TGCT-A-GA-AG----------CAT--TC-G--A-------T--CTAC--A--A-----------A-CA--AT.----A--GCA-- 7871
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -T-------C-----GA-G---T----AG----------A-TA----C--------TGC-----AA--GGA---AC--A-C-----G------A------C-----T--G--A--G-------TTA-----G-----------AATCA------...--A---G--- 7924
CPZ.GA.88.GAB1        ----------A-T---C-T---GC----------AA-CA----G--------TA--A-GA-A--TT-C--AG----C-GG----------C--C-----TC-C-----G-------TTA-----GT----------A-----A-...-AA-GA---- 8452
CPZ.TZ.00.TAN1        ----------A--GCT-----C-------C---A--A-----AC-T-----TC-CA-GTT-A--G--AA-G-----T--GCA----------T--A-----CC--TT-CA-----T--CTAC--A-G-G-----------GA-CA--AT.---A--ACA-- 8068
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------A----TT----AG------C-A----A-----AA-C-----T--AGG--TGA--T----AC----AGCA-A----------T-----T--CC-C-----A-------TTT-------A.----------A-TC---A-...--A------- 8420
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                    Tat premature stop in HXB2                                  Tat end
B.FR.83.HXB2        CCGAAGGAATAGAAGAAGAAGGT..GGAGAGAGAGAC.......AGAGACAGATCCATT.CGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGACGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACG.......... 8561
Rev exon 2          __R_R_N_R_R_R_R_##W_R_E_R_._.__##Q_R_Q_I_H_#S_I_S_E_R_I_L_G_T__Y_L_G_R_S_A_E_P_V_P_L_Q_L_P_P_L_E_R_L_T_L_D_C_N_.__._.__.
Tat exon 2          _P_K_E_*_K_K_K_V##_E_R_E_T##_____E_T_D_P_F#_D_*
Env                 P_E_G_I_E_E_E_G_##_G_E_R_D_.__.__##_R_D_R_S_I_#_R_L_V_N_G_S_L_A_L_I_W_D_D_L_R_S_L_C_L_F_S_Y_H_R_L_R_D_L_L_L_I_V_T__._.__.__

A.CD.02.02CD_KTB035 ---G-A----C-------G--A-..-------CA----.......................G---.----------G-----T---A------GC--------------A-------------T---------------A-----------CA----A----C-G-G-..........
A.SN.01.DDJ369      --AG-----CC-------------..-------CA----.......................A---.----------G-----T---A------GC----A----C--A--------------T-------------------G-----CACA-------C-G-G-..........
A1.AU.03.PS1044_Day0 ---G-A---CC-------------..------CA--G.......................G---.----------G-----T---A------GC---------C-----------------------------------A----------------C------C-----------
A1.CY.06.CY171      --AG----CC-------------..------CA--G-.........AC------G-CG.----------G-----T---A------GC-----------------------------------------A----T------CA---C-----C----C-G-G-..........
A1.GE.99.99GEMZ011  ---G-A----CA-----------..------CA--G-.......................G---.----------G-----T---A------GC-----------------------------------------A----------CA---C-----C-G-G-..........
A1.IT.02.60000      ---G-A----C-------------..------CA--G-.......................G---.----------G-----T---A------GC-----------------------------T----------A------CG---C-----C-G-G-..........
A1.KE.02.ML1990     ---G-A----C----------A--..------CA--G-.........A-AT------G---.----------G-----T---AA-----GC---------C-----------------CT----------------------AC-------CC-G-G-..........
A1.RU.08.PokA1Ru    TT-G-----CA-----------..------CA--G-.......................A---.-------G-C--G-----T---A------GC--------A----------------------------------A----CA-A-C-----C-G-G-..........
A1.RW.93.93RW037A   ----A----C-------G-----..------CA--G-.......................G---.--C-------G-----T---A------GC---------C--A-----------------------------T-------A----CA-------C-G-G-..........
A1.SE.95.SE8538     ---G-A----C-------------..------CA----------------G-----G---.----------G-----T---A------GC-------------------------------------G-----CA---------CTG-G-..........
A1.TZ.01.A341       --AG-A----C-------------..------CA--G-.......................----------G-----T--A--G--GC-------------A----------T----------A---------CA---------CCG-G-..........
A1.UA.01.01UADN139  ---G-A----C-------------..------CA--G-.......................G-C-.----------G-----T---A------GC-----------------T--T----------A----------CA-A-CA----C-G-G-..........
A1.UG.99.99UGA07072 -A-G-A----C-------------..------CA----------------------G---.---------A-G-----T---A------GC-----------------------------T----------A----------CA---------G-G-..........
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ---G-A----C-------------..------CA--G-.......................G---.----------G-----T---A------GC--------C-----A-------------------------------CA---------G-G-..........
A2.CD.97.97CDKTB48  ---G-A----C-------------..------CA--G-.......................G---.----------G-----T---A------GC--------C--A-------------------------T-GCA--------C-G-G-..........
A2.CY.94.94CY017_41 --AG-----CC-------G-----..------CA--G-.......................G---.----------G-T---C------GC--------C--A-------------------T-------T-GCA-A-------C-G-G-..........

B.AR.04.04AR143170  ----------CC--------------..-----AG---G-..........A--------GG..-T-----C-T---T---A----CG---------CT--A-------GT-----------------C----------C----C-G-G-..........
B.AU.04.PS1038_Day174 ---------C-------------..------C-AC--.......................C--.-T-----C-GGT----T-----K---W---------C-----------------------------------------------------------------
B.BO.99.BOL0122     -A--------C-------------..-------------------------C----GG.-CG-----C-T----TA--A----C--------------A-----------------------------------------------------------------
B.BR.05.BREPM1081   ----------C-------------..------C------------.....AC-G-----A---.----------G-T----T--A----C-----------------------T-----------------------------------------------------
B.CA.97.CANB3FULL   ----------C-------------..-------------------------GGA.--C-------------T--A-----------------------A--------T-----------------------------------------------------
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----------C-------------..------C------------.....----G------GAG.A-------------T---A-----------G-----A-----------------------------------------------G-----------
B.CO.01.PCM001      ---------C----G-------------..-------------------------GGG-.--------C-T----T---A-G-G-C-----------------------------------T----------C-A----------G-----------
B.CU.99.Cu19        ---------C-------------------..----------G----------------G-G.----------------T----A-----------------------------------------------------------------G-----------
B.CY.06.CY165       ----------C---A--AG--CAGT--GA-T--GAG-TATTCGTT-TGA--GA--AAG-AT-CG----------------T----C-----------------C-------A----T-----------------------------------G-----------
B.DE.86.D31         ---------C-------------..------C------------.....----------A---.----------A----T---A------------C---A-C-------T-----------CT----------A----------------C-G-----------
B.DK.04.PMVL_012    ---------C-G----------..-------------------------C----GGA.-C-------G-T--C-T----A---A----------T-----------T-----------------------------------------------------
B.DO.05.05DO_160884 -A--------C-------------..------C------------.....A--G-------G-------------C-T---T---A----CG-----T-----A-----------G-----------------C----------------C-G-----------
B.EC.89.EC003       ---------C-------------..------A--G-.......................GGA.GTG------CT----T---A------------C----------T-----------------------------------------G-----------
B.ES.07.X2231       --------CC-------------..------C---.......................----------GG.AC------G-T----T---A---A--------T---C-----C------T-----------------------------C------G-TA.........
B.FR.92.92FR_BX08   ---------C-------------..-------------------------CA.-------A-CT----T---AC----C----------C----------T-----------------------------------------------G-A.........
B.GA.88.OYI         ---------C-------------..-------------------------GGA.A------G-T----T---A-----------------------------------------------------------A----------G-----------
B.GB.86.GB8_46R     ---------C-------------..------CA--.......................C.A---G----T----T--A--G---T---------C-----------------------------A----------------G-----------
B.GE.03.03GEMZ004   ----------------------..---------A-.......................C.A--------G-T----T--A--G---T---------C-----------------------------------------------C----C-G-----------
B.HT.05.05HT_129389 ---------C-------------..-------------------------CA.A---G---------T----C-----------------A-----------------------A----------T---------C-G-----------
B.IN.x.11807        ---------C----G------..-------------------------G--.-C-------C-T----T---C---A-A------T-----------------------------------------------------------------
B.JM.05.05JM_KJ108  ---------C-------------..-------------------------AG--.----------T----TA--A-A---C-----------------------------------------------------AC--------C-G-----------
B.JP.05.DR6538      ----C-----C-------------..---------G-------------GGA.GT----------T----T-----A---C-----------------------G--A----------T---------C-G-----------
B.KR.04.04KMH5      -A-G-----C----G-------..-----AG----------..--G--TG----GG-.----------T----T---AA----CG-----T---C-----------------------G-----------------------G-----------
B.MM.99.mSTD101     ---------C----G-------..------CA----------.....----G------AGAC.A---T----------T----T---A-G----------G-----T-----------------------------G-----------
B.NL.00.671_00T36   ---------C-------------..-------------------------G----GGG.-C-------T----T---A---A-C-------T---C-----T-----------------------------------GT----------
B.RU.04.04RU128005  ---------C-------------..-------------------A----GGA.--C-----G-T----T---A--GA-------T---C---M-----------------------------------------------------
B.TH.00.00TH_C3198  ---------C-------------..------G-C-------------G------GAG.A-----------------A----------G-----A-----------------------C----------C----------
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----C----CC----G------..-------------------------TG-G.---------C-T--C-T---A-----CGC--------C-----------------------A----------------G-A.........
B.TW.94.TWCYS       -A--------C--C----------..-------------------------GAA.----C---G-T----T--A---A--------T---C-----------------------------------------------G-----------
B.UA.01.01UAKV167   ---------C----G-------..------CA----------.....----------GGA.-C-------CT----T---A---A-C-------T---C-----------------------------------------G-----------
B.US.07.CR0027M     --------C-----G-------..-------------------------G---GGG-.-A----C-GT----T---C-----CG-----T-----------------------T----------------------C-G-----------
B.UY.01.01UYTRA1179 ---G-----C-------------..----G--AC----------..-C---------G-...-C-----G-T----T---A--T----------C-----------------------T----------------G-----------
B.YE.02.02YE507     ----------------------..-------------------------C---AGGA.-T-C----C--T----T---A---A--------AT---C-----------------GG-------G--A----------------------
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ---------C-------------..-------------------------G--.-C-------G-T----T---A---A--T----AT---C------A-----T-----------------------------------CGG-----------
C.AR.01.ARG4006     T--G-----C-------------..------CA----------.....A-------------------G----T---AT-----GC---------C--A-----------------------G--AA----------A-A--A----C-G-----------
C.BR.04.04BR013     T--G-----C-------------..------CA----------.....----------------------G----T---AC-----GC----------A----------T----------A----------A-A--A----C-G-----------
C.BW.00.00BW07621   T--G-----C-------------..------CA----------.....----------------------G----T---A-----GT---------C----------------T----------A----------CA-A---G---C-G-----------
C.CN.98.YNRL9840    T--G-A----C-------------..------CA----------.....A-A--G----------------------T--A-----GC---------C------A------A-T----------A----------CA-A---G-GAC-G-----------
C.CY.05.CY040       --AG-----C-------------..------CA--G-.........C----------C----------------T--A--T---GCG----------A----------T---TA-------A----------CA-A--AG-G--GG----------
C.ES.07.X2118_2     T----A----C-------R-----..------CA----------.....R-----K----G-G.----------------T--AT-MA--GC----------M----------T----------A----------CA-A---------G-----------
C.ET.02.02ET_288    T-AG-----C-------------..------CA----------.....----------------..-C----------T--A--GA--GC---------CA-C----------------------A----------C-G-----------
C.GE.03.03GEMZ033   T-AG-----C-------------..------CA----------.....----------------------G----T--A-----GCT----------------------T----------A----------CA-A-----C-G-C.........
C.IL.98.98IS002     T--G-----C-------------..------CA----------.....----------AG-G.----------G----T---AGT---GC----------C----------A----------A----------CA-A---G-G-C-G-----------
C.IN.03.D24         T--G-A----C-------------..------CA----------.....----------G-G.--C----------T--A--GA--GC----------C----------CT---------A---C-----A--A-CAG-GAC-G-----------
C.KE.00.KER2010     T--G-A----C-------------..------CA----------.....A---G---------------------T--A--G--GC----------C----------T----------A----------GCA-A---------G-----------
C.MM.99.mIDU101_3   T-AG-A----C-------------..------CA----------.....A-AG----------------------G-T--A-----GC---------C------A----------T----------A---C-----CA-A-CAG-GAC-G-----------
C.MW.93.93MW_965    T--G-----C-------------..------CA----------.....----------------G---G---T----C-----GC---------C----------------AA---------CA-A---------G-----------
C.SN.90.90SE_364    T--G-A----C-------------..------CA----------.....----------------------T------GA--GC---------C----------G--A----------CA-A---------G-----------
C.SQ.89.89SM_145    T--G-A----C-------------..------CA----------.....A----------------------T--A-----GC---------C--A----------A----------CA-A---G-G-C-G-----------
C.TZ.02.CO178       T--G-----C-------------..------CA----------.....----------------------T--A--G--GC----A---C----------------------CA-A---------C-G-----------
C.US.98.98US_MSC3018 T--G-A----C-------G-----..-----ACA----------...A------G---.----------C-A---T--A-----GC----------A----------T-----CT----------A-A---G-GAC-GT---------
C.UY.01.TRA3011     T--G--A---C-------------..------CA----------.....----------------------G----T--AC-----GC----------C-----T----------T----------A----------A-A--A----C-GT---------
C.YE.02.02YE511     T--G-----C-------------..------CA----------...A-----------..A---G-C--------T--A--TG--G-----A---C----------------------A----------CACA---------G-----------
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 T--G-----C-------------..------CA----------.....A-----------C.A--------G----T---T----------C--A---A----------A----------CA-A---------C-GT---------
C.ZM.02.02ZM108     T----A----C-------------..------CA----------.....G---------C.A--------G----T---A-----GC-----A---------A---------T---G----------A----------CA-A---------G---------

D.CD.83.ELI         ---------C-------------..------C---G-.......................G-G.A---GC---------T--C----------C----------------------------------A----A----C-GT---------
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------------------..------CA----------.....G--CC-----A.-----G---------T--CA----------------A----------------------------------A----A-----G-----------
D.CY.06.CY163       -----CCC--C-------G-----..---C---CA----------.....G----------.------G---------T--CA----------------C-------A----------------------------A----A----C-G-----------
D.KE.97.ML415_2     ----------------------..------CA--G-.........AG------G---.--C--G---C------T--CA----------------A---A----------------------------T----------C-----------
D.KR.04.04KBH8      ---------C-------G-----..------CA----------.....G--A--A---.-----G---G----TA-CA----------------A----------------------A----------A--A----C-----------
D.SN.x.SE365        ----------------------..------CA--G-.......................A---.-----G---------T--CA----------------A-------------------------A----A----C-G-----------
D.TD.99.MN011       ----------------------..------CA----------.....G----------.-----G---------T--CA----------------A-----T----------AA---------A----A----C-G-----------
D.TZ.01.A280        ----------------------..------CA--G-.........G-----G---.-----G---------T--CA----------------A----------G--A----------A----A----CC--A---------
D.UG.99.99UGK09958  ---------C----------------..------CA--G-.........G----------.-----G---------T--CA-----C----------CT--A---A----------AA-----A-----A-A-CA----C-G-----------
D.YE.02.02YE516     ----------------------..------CC--G-.........A--G--CC---------.-----G---------T--CA-----CT------G---------A----------A----------AA---------A----A-----G-----------
D.ZA.90.R1          ----------------------..------C---G-.......------A---A---.-----G-------G-T--ATT----------------A----------G----------------------C-G-----------

F1.AO.06.AO_06_ANG125 ---------C-------G-----..------CA----------.....-------G--G-G.A------C-G-----T--A--T--G----------A----A---------G--A----------CA-A--A----C-G-----------
F1.AR.02.ARE933     ---------C-------G-----..------CA--G-.........A---------G-G.----------C-----T--A--T--GC----------C--A---A----------G--A----------CA-A--A----C-G-----------
F1.BE.93.VI850      ---------C-------G-----..------CA--G-.........A---------G-G.--C-------C-----T--A--T--GC----------A---A----------G--A----------CA-A--A----C-G-----------
F1.BR.07.07BR844    ---------C-------G-----..------CA--G-.......................GGG.A------C------T----AGC----------C--A---A----------T----------G--A----------CA-A---------G-----------
F1.ES.x.P1146       ---------C-------G-----..------CA----------.....A---------A.A----------T--C--T--G------G--C---T--A----------G----G--G--T----------CA-A--A----C-G-----------
F1.FI.93.FIN9363    ---------C-------G-----..------CA--G-.........A---------G-G.----------T--A--T--G---------CT--A---A----------G--A----------CA-A--A----C-G-----------
F1.FR.96.96FR_MP411 ---------C-------G-----..------CA----------...A-------G---.----------T----T-G--G---------C--A---A----------G--A----------CA-A--A----C-G-A.........
F1.JP.04.DR6082     ---------C-------G-----..------CA----------.....A---------G-G.A--------G-----T----AGT---G---------C-------A----------G--A----------CA-A--A----C-G-----------
F1.RO.96.BCI_R07    ---------C-------G-----..-----ACA----------.....----G------G-G.A----------T--A--T--G---------C-------A----------G--A----------CA-A--A----C-G-----------
F1.RU.08.D88_845    -A--------C-------------..------CA--G-.......................G-G.A------C-G-----T----A-GA--G---------C-------A----------A----G--T--G----------CA-A--A----C-G-----------
F2.CM.97.CM53657    ---G-----C-------------..------CA----------.....A-AC------G-C.A--------G-----T--A-----GC---------C--A----------------------G--A----------CA-A--A----C-G-----------

G.BE.96.DRCBL       ---C-----C-------G-----..------CA----------.....----------------------G-----T--A-----GC---------C---A----------------------------CA---------C-G-----------
G.CM.04.178_15      -----A----C-------G-----..------CA----------.....A---------G-G.----------G-----T---AC-----G---------CT--A----------------------A----------CA---C-----C-G-----------
G.CU.99.Cu74        -----A----C-------G-----..--C---CA----------...A----------.----------G---G-T--A-----GC----------R----------------------------G---------C-G-A.........
G.ES.05.P962        -A--------C-------G-----..----GAGA-A-.....----------------..----G-----T----A--T--GC----------C----------------T----------CA---------C-G-----------
G.GH.03.03GH175G    TA---A---CC-------G-----..--C---CA----------.....-------G---G-G..C------G---T-T--A--G---GC---------C--A----------------------TGC--------C-G-----------
G.KE.93.HH8793_12_1 -----A----C-------G-----..------CA----------.....A----------.----------G-----T--A--T--GC----------C----------------------CA-------A-C-G-----------
G.NG.01.01NGPL0669  ----------C------AG-----..------CA--G-.......................----------A-----T--A--GA--GC---------CG----------T----------CA---G------G-----------
G.PT.x.PT2695       ---G-A----C-------G--A-..------CA----------.....----------A----------G-----G-T---A-----GC----------A----------A----------CA---------C-G-----------
G.SE.93.SE6165      ----------C-------G-----..--C---CA--G-.........----G------AG-G.----------G-----T---AC-G----------C----------------------CCA----------G--.........
```

```
                                Tat premature stop in HXB2                                      Tat end
B.FR.83.HXB2                    CCGAAGGAATAGAAGAAGAAGGT..GGAGAGAGAGAC.......AGAGACAGATCCATT.CGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGACGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACG.......... 8561
Rev exon 2                      __R_R_N_R_R_R_R_##W_R_E_R_._.__##Q__R_Q_I_H_#S_I_S_E_R_I_L_G_T__Y_L_G_R_S_A_E_P_V_P__L_Q_L_P_P__L_E_R_L_T__L_D_C_N_.__._.__.
Tat exon 2                      _P_K_E_*_K_K_K_V##_E_R_E_T##___.___E_T_D_P_F#_D_*
Env                             P_E_G_I_E_E_E_G_##_G_E_R_D_.__._##_R_D_R_S_I_#_R_L_V_N_G_S_L_A_L_I_W_D_D_L_R_S_L_C_L_F_S_Y_H_R_L_R_D_L_L_L_I_V_T_._.__._..
H.BE.93.VI991                   --AG--A----------------..--C---CA----.....------------.-----G-------G-T----C----G-------G--C-------A--------------------G-------------------C-------G-..........  7960
H.BE.93.VI997                   ----------------------..--C---CA----.....----G------G-G.----------------T---AC-GA--G----------C--C--------------------G--T-----------C-------------TA.........  7875
H.CF.90.056                     ---------C--------G----..--C---CA----.....------------G-G.A----------------T---AC--G--G----------C--C----------CA------------G--T-----------------A------GT-.........  7880
H.GB.00.00GBAC4001              ----------------------..--C---CA----.....------------C--C--------G----T---CAT----G-----C-G--C---T---A-----------------------G-------------------------G-..........  8069
J.CD.97.J_97DC_KTB147           -A-G--A---C-------G----..-------CA--G.........---AC------G---.----------G----T---A--G---GC---------C-----------------T-------------A-----------CG----------G-..........  7764
J.SE.93.SE9280_7887             ---G-----C-------G----..-------CA--G.........---AC------G---.----------------T-C-A--T---GC---------C----------A--------------T--------A-----------CG--------C-G-..........  7868
J.SE.94.SE9173_7022             ---G-----C-------G----..-------CA--G.........---AC------G---.----------------T---A--T---GC---------C----------------------T--------A-----------CG--------C-G-..........  7875
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ----------C-------G----..-------CA----.........A---------G-G.A-------C-G--G--T---A--T---GC------------A----A--------------------G--A----------G----A----CG----------..........  7744
K.CM.96.96CM_MP535              ----------C-------G----..-------CA----.........A-A-------AG--.----------G---C-T---A--G---GC----------------A--------------------G--AA------A-----A----A-----G----------..........  7721
01_AE.CF.90.90CF11697           -----A----C-------G----..--C--AGA--G.........A----------.----C-------G----T----T-G---GCG----------A-------------------------------------------CA-A-------C-G-..........  8513
01_AE.CN.07.07JSWX045           ----------C-------G----..--C---CA--G.........----------AG-G.--C----C-------T---AA-CA-------------C--A-------------------------------------------CA---CA----C----------..........  7733
01_AE.HK.04.HK001               ---G-A----C------------..--C-G-CA----.........----------G-A.A----------G----T---A--T--GT-G----------A----A----------------T--------------CA----------------..........  7922
01_AE.JP.x.DR0492               ----------C------------..--C---CA--G.........----------G-G.--C-------G----T---A--T---G----------A-------------------------------------------CA--------C-G-..........  8581
01_AE.TH.04.BKM                 -----A----C-------G----..--C---CA--G.........---AG------G-G.----------G----T---CA----GC----------A-------------------------------------------CA----------G-..........  8549
01_AE.US.00.00US_MSC1164        ----------C-------G----..-------CA--G.........----------G-G.----------G----T---A--G---GC----------A-------------------------------------------CA---C-----C-G-..........  7757
01_AE.VN.98.98VNND15            -----A----C-------G-A-G.T-C---CA--G.........----------G-G.A----------G----T---A-----GC---------C--A-------------------------T----------CA--------C-G-..........  7831
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY        ---G--A---C------------..--C---CA----.........----------AG-G.A----------G----T---C--T---GC------------------------------------G---A----------G--------CTG-..........  7769
02_AG.CY.05.CY048               T----A----C-------G----..--C---CA----.........----G-T-----G-G.----------G----T---A-----G------------------------------------------A----------CGC--------C-G-..........  7759
02_AG.ES.06.P1261               -----A----C-------G----..--C---CA----.........--------G--G-G.--C-----C-G---G-T---T--G---GC------------------------------------------A----------TGC--------C-G-..........  8000
02_AG.FR.91.DJ263               -----A----C-------G----..--C---CA----.........----------AGGG.----------G---T-T---A-----GC------------------------------------------A----------TG---------C-GT-..........  7936
02_AG.GH.03.03GH181AG           -----A----C-------G----..--C---CA----.........--G--G---G-G.----------G----T---A-----GC----------CT--A---A-----------------------------A----------CA---------C-G-..........  8602
02_AG.LR.x.POC44951             -----A----C-------G----..--C---CA----.........-------A---TG-G.------T---G---G-T---A-----GC----------A-----------------------------------A----------TGC--------C-G-..........  8532
02_AG.NG.01.PL0710              G----A----C-------G----..--C---CA----.........----------GG-G.--C-------G----T---A-----GC---------C-------A-----T--T-----------------A---A-------G---------C-G-..........  7709
02_AG.SE.94.SE7812              -----A----C-------G----..--C-G-CA----.........----------G-G.----------G----T---A-----GC------------------------------------------A----------CG---C-------G-..........  7951
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         ----------C-------G----..--C---CA----.........----G---G-G.----------G----T---A-----GC---------C----------------CT--------A----------TG---------C-G-..........  7766
02_AG.US.00.00US_MSC3083        -----A---C-------G----..--C---CA----.........----------G-G.----------G----T---A--T---GC------------------------------------A----A-------G-........................  7751
02_AG.UZ.02.02UZ0683            ----------C-------G----..--C---CA----.........----------G-G.--T----------G-T---A--T---G---------C--A-----------------------------A----------TGC--------C-G-..........  7751
03_AB.RU.97.KAL153_2            ----------------------A-..----------------------------C-------------A---T---A----------------C---A----------T------T--------A----------------------C-G-..........  7738
04_cpx.CY.94.94CY032_3          ---G-----C------------..--C---CA----.........---AG----------.--C----------T----C----------------C-------A-------------------G--A-------A---------A------G-..........  7934
05_DF.BE.x.VI1310               ------A--C--------G----..-------CA----.........----G------A---.-----G-------C-T--CA----------------A---A-----------------------A----------AC---A------GT-.........  7967
06_cpx.AU.96.BFP90              ---G--A---C-------G----..-------CA--G.........---AC------G---.----------G-T---A-----GC------------------------------T--------A----------CGG--------C-G-..........  8609
07_BC.CN.98.98CN009             T--G-A----C------------..-------CA----.........A----------.----------------T---A--G---GC----------------------------------------A----------CA-A--AG-G-C-G-..........  8883
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           T--G-A----C------------..-------CA----.........A-AC---C------------------T---A--G---GC---------C--A----A----------------T----------CA-A--AC-GAC-G-..........  7740
09_cpx.GH.96.96GH2911           ----------C-------G----..-------CA----.........A--T------A---.----------G----T--C--G---GC---------C--A--A-----------------------------CA----A----C-G-..........  7733
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          ----------------------..----------G.........----G----------.----G--G-----T----A-G-----------------C--A--A-----------------------------A----A----C----------..........  7913
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ---G-----C------G----..------CA----.........---AC-----G---.--------C-G-----T--A--T---GC---------C-------A---------T-A----------R------------A----------..........  7960
12_BF.AR.99.ARMA159             ----------C-------G----..-------CA--G.........A--T-------G-G.----------------TA---A----------------C---A------------T-----------------------------G--------..........  8526
13_cpx.CM.96.96CM_1849          -----A----C-------G----..-------CA----.........----------.-----G--C-G-----T---A-----GC-----------------------------------------------CA---------C----------..........  7986
14_BG.ES.00.X605                ---G-----C------------..-------CA----.........A----------.----------R--G-T--A--G--GCG----------A----------T-----------------------------CA----A----C-G-..........  8005
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        ------A---C-------G----..--C---CA--G.........---A--G-----G-G.A---------G----T---A--C---GC-----------------------------------------A-------G--C-----C----------..........  7933
16_A2D.KR.97.97KR004            A--G-A----C-----C-G----..-------CA--G.........----------G-G.----------G----T---A--G---G-------A--C--A-----------------------------------T-GCA---C-----C-G-..........  7927
17_BF.AR.99.ARMA038             ----------C-------G----..-------CA--G.........A---------A--A.A----G----------T----C----------------C-----------------T-------------------G-------G-A.........  7750
18_cpx.CU.99.CU76               ---------C-----G--------..--C---CA--G.........----G------AG-G.----------G----T---AA-----GC------G--C-----------------------------------------G-----C-G-..........  7869
19_cpx.CU.99.CU7                A----A----C-------G----..-------CA----.........A----------.----------------T---A-----GC----------A----------T-----------------------------CA---CA----C-G-..........  7624
20_BG.CU.99.Cu103               ----------C----G--G----..-------CA----.........AC---------G-G.--C-------G----T---AC----GC---------C--C-----------------------------------------C-G-..........  7995
21_A2D.KE.99.KER2003            ----------------------..------C---G.........----------.-----GC---------TG-CA--TA-C--------------A---A-----------------------A----------A----A----C-GG.........  7753
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ---G-A----C-------G----..-------CA----.........---A---A--G---.--C-------G----T---A--G---GC-----------------------------------------CA---------C-G-..........  7728
23_BG.CU.03.CB118               ----------C-------G----..-------CA----.........----G----------.-------CC-G-----T----C-GA--G---------C--C-----------------------------------------C-G-..........  7989
24_BG.CU.03.CB378               ------A---C-------G----..-------CA----.........A--G----------.----------G---G-T---AC-----GC---------C-------------------T-----------------------C-G-..........  8004
25_cpx.CM.02.1918LE             ---G-----C------------..--C---CA----.........----------.----------A.--C----------T----C-T---G------A--CT--A---A-----------------------------CA---------C-G-..........  7760
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        ---G-----C------------..-------CA----.........---ACA-----G---.----------------T---A-----GC-----G--C--C----A----------G----------A----------T---------C-G-..........  8549
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        T--G-A----C------------..-------CA--G.........-AGAG------G---.--------A-G---G-T---A-----GC----------C-------A----------CT-------------A-----GTGC--------C-G-..........  8560
28_BF.BR.99.BREPM12609          ---G-----C------------..----------------------AC-------------.--C----CAG-T----T---A---A-C--------A--C---A-------------T--------------A-----------------------------..........  7962
29_BF.BR.01.BREPM16704          ----------C---------C---..----------G.........----------------------AG-T----T---A---A-C----------C--A-----------------------------A----------------------G-..........  8006
31_BC.BR.04.04BR142             T--G--A---C------------..-------CA----.........----------G-G.----------G----T---A-----GC---------C----------------T---T----------A----------ACA--A----C-G-..........  8011
32_06A1.EE.01.EE0369            ---G--A----------G----..------CA--G.........ACAC--A---G---.--------CC-C-----T---A-----G---------C----------------------------A----------CGG---------G-..........  8187
33_01B.MY.05.05MYKL007_1        T----A----C------------..--C---CA--G.........--------G--TG-G.--C-------C-----T---A--G---GC----------A--------------------T---------A----------A---------C-G-..........  7943
34_01B.TH.99.OUR2478P           -----A----C-------G----..--C---CA--G.........---A--------G-G.A---------C-----T---AT-T---GC----------A-------------------------------------------G-A........  7727
35_AD.AF.05.05AF095             ---G-A----C------------..-------CA--G.........---AC------G---.---------C-G-----T-------G---GC---------C-------------------------------A----------CA---------CG-..........  7727
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         -----A----CA------G----..--C---CA----.........-------A----G-G.----------------T---A-----GC---------T--A-------------------------------------CA---------C-G-..........  7761
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         -----A----C-------G----..--C---CA--G.........----------G-G.--C-------G----T---A---A-----GC------------------------------------------CA----A----C-G-..........  7743
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ----------C-------G----..-------CA----.........A---------G-G.--C-------G----T---A--T---GC---------C---A---A-------------------G--A----------CACA--A----C-G-..........  7957
39_BF.BR.04.04BRRJ179           ----------C-------G----..-------CA--G.........A---------G-G.A---------G---T-T---A--G---G---------CG--A---A-------------------G--A----------CA-A--AG---C-G-..........  8011
40_BF.BR.05.05BRRJ055           ---G-----C------------..----------------------------GGA.A----------T----TA--A----A-C----------C--A----------T--------------------------------C-G-..........  8058
42_BF.LU.03.luBF_05_03          ---------YC------------..----------------------------GA.-CW------G-T----T---AA------------T---C---A-------------------TT-------------------------C-G-..........  8023
43_02G.SA.03.J11223             ----------C-------G----..-------CA----.........----------------------T---A--G---GC-----A--CG------A-------------------------------------CA---------C-G-..........  8044
N.CM.95.YBF30                   -A----A--C-----G--GC-T-..-------CA----.........----G------G-G.----------G----T--CA--T---G------G--C--C----A-----TGA-----CT--------------C-----C---------AC-G-G.........  8112
N.CM.97.YBF106                  -A----A--C--------GC-T-...----G-CA----.........----G------G-G.----------G----T------G----------G--C--CA---A-----TGA-----CT--------------C-----C---------CA---G-..........  8070
N.CM.02.DJ00131                 -A----A--C--------GC-T-.....GACA--G.........----------G-G.A--------C-G-----T----A-----G------G--CT-CA---A-----TGA-----CT--------------C-----C---------CC-GCA.........  7994
N.CM.04.04CM_1015_04            -A------C--------GC-T-.------CA----.........----------G------TG-G.----------T---A-----G------G--CTGCA---A----GTGAC-C--CT-------------------------AAC-CA.........  7966
O.BE.87.ANT70                   -A-G-A---C--G--G--G----..-----AGA--G.........--GCC---G-GG--A.-CC-CGCC-C-A--G-T----C----GT-G-ACACG--C--CA-A-CAA-AATAT-G-GG-CT-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA-.........  8608
O.CM.x.BCF06                    -A-G-A---C--G----------.----GCGT----------.--GCG--AG-GG-CA.--CC--GCAACCA----T---ACA---GT-G-ACACG-----CA---CAA-AAT-T-G-GG-CT-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA-.........  8676
O.CM.91.MVP5180                 -A-G-A---C--G----------.-----AG----------.--GCC--AG-GG-CA.GCC--GCCACCA----T----CA--AGT-G-ACACG-----CA---CAA-AAT-T-G-GG-CT-------T------CA-----A-A-CAGGGA-CCG-.........  8634
O.CM.96.96CMA102                -A-G-----C--G-----G----..------AG---G.........--GCC---G-GG--A.-C--GCA-C-A----T----CA---GT-G-ACACG--Y--CA---CAA-AAT-T-G-GG-T-----G--T------CA-----GCA-CAGGGACTCA-.........  8110
O.CM.97.97CMABB447              -A-G-----C-AG----------.-----AGA----------.--GC----G-GGCGA.-CC--GCA-C-AA-T-T----CAGA-AT-G-ACACA--C--C----CGA-AAT---G-GG--T----GT-T-----CCAG----GCA-CAGGGA-CTG-.........  8052
O.CM.98.98CMA104                -A-G-----C--G-----G----..-------AG----------.--GCC---G-TG--A.-C--GCA-C-A----T----CA---GT-G-ACACG--C--CA-A-CAA-AAT-T-G-GG-CT-------T------CA-----GCA-CAGGGACCCA-.........  8112
O.CM.99.99CMU4122               -A-G-----C--G----------.-----AG----------.--GCC-----TG--A.-CC--GCC-CCA--T-T----CAT--GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG--T-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA-.........  8084
O.FR.92.VAU                     -A-G-----C--G-----G----..-----CGA----------.--GCG---G-GG-C-.-C--CGC-C-A--G-T----CAT--GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG-TT------T------CA-----GC--CAGAGA-CCA-.........  8174
DO.FR.08.RBF208                 -A-G-----C--G-----G----..-----AGA----------.--GCC-----TG-CA.-CC-CGCCTC-R----T---AC-----T---ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG-TT------T------CA-----RCA-CAGGGA-CCA-.........  8027
O.SN.99.99SE_MP1299             -A-G-----C--G-----G----..-----AC---G.........-TGCC--CG-TG--A.-CC-GGCC-C-A----T----C----GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA-.........  8676
O.US.x.I_2478B                  -A-G-A---C--G-----G----..-----AGA--G.........--GCC-----TG--A.-CC-CGCC-C-A--G-T---AC----AT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG--T-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA-.........  8742
O.US.97.97US08692A              -A-G-A---C--G-----G----..-----AGA--G.........--GCC-----TG--A.-CC--GCC-C-A--G-T---AC----AT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG--T-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA-.........  8098
O.US.99.99USTWLA                -A---A---C--G-----G----..-----AGA--G.........--GCG---G-GG--A.GCC-CGCCACC-----T----CA---AT-G-ACACG--C--C----CAA-AAT---G-GG--T-----GAT------CAG----ACA-CAGGGA-CCA-.........  8085
P.FR.09.RBF168                  .....----C-A-C----------.-----AGC--G.........AC-G------G--C.A----GC--G-----T----C-T--CG----------C---AA--A----GTGG-GCAG-T------GAT---AGTC-G-GCA-A---CGGGA-C-A-.........  8660
CPZ.CD.90.ANT                   -A----A----AG----------.----AGA-A----.........----GAT---G-GG-GG.GCC--GCA-C----G-T---C-----CT-G----TG--C---AC----A-AAT--AG-GG-T------GAT--GC---AC--GT-------ACC-TTG.........  8020
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           T--G--A---C----A---G----..-----AC-T.........----G------A-.C.A----G----G---G-T----C-T---G------A----T----A---CCT-AG----CT-------AA-----------GTGCA-CTC-GA-TTG.........  8073
CPZ.GA.88.GAB1                  T--G--A---C--C----G----..----CA----.........----AG------AG-G.A----G-A--G-G----C----------------C--C--A-A----G-GA-T-GG-------GA------C-AG----GC--GC-A--GTG.........  8601
CPZ.TZ.00.TAN1                  -A-G------C-C--G--G----..----GC----.........ACAT---G-GG-CG.-CC-CGCCAGCA----T---CAGTA-CG-------G--C--CA--A---CCT-A---GG-TA-----GAC---TCA-A----CA--G---CC-CTG-ATCAGCCTGC 8227
CPZ.US.85.US_Marilyn            -A-------C--------GC-C-..--A-A-C----.........AC-T------A-CG.A-------C-G-----T---A------G-------A-----T----A---CCTGA-----CT---------A---GAG-------A--A---C-G-G.........  8569
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                   Rev end (TAA) in some lineages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2        ...........AGGATTGTGGAACTTCTGGGACGC.....................AGGGGGTGGGAAGCCCTCAAATATTGGTGG.AATCTCCTACAG........TATTGGAGTCAGGAACTAAAGAATAGTGCTGTTAGCTTGCTCAATGCCACAGCCATAGCAGTA 8690
Rev exon 2          __._.__._.__E_D_C_G_T_S_G_T_.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__Q_G_V_G_S_P_Q_I_L_V_#E_S_P_T_.__._##V_L_E_S_G_T_K_E_*
Env                 _._.__._._R_I_V_E_L_L_G_R_._.__._.__._.__._.__._._R_G_W_E_A_L_K_Y_W_W_#_N_L_L_L_Q_.__._##_Y_W_S_Q_E_L_K_N_S_A_V_S_L_L_N_A_T_A_I_A_V_
A.CD.02.02CD_KTB035 ..............C------G----------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------GAG----------CT----------GGT----------G----C-G--G--A-G-------A----T--AT-AG--A--CT---A---------- 8710
A.SN.01.DDJ369      ..............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------G-G---TC-----CT-G--.-----T--GTTA.........-------G--AG---------A---------A--TCT-----TG-C--T-T---A---A----- 7933
A1.AU.03.PS1044_Day0 ..............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------G-----G---CT----------GGTA.......-----------------A-T----------A----TATG--A---T---A---------- 7949
A1.CY.06.CY171      ..............C----------------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT--T------G-GT---------CT-G--.-----T--GGGA.........------G--------------G------A---A-C--A-AG--A---T---A----T---- 7970
A1.GE.99.99GEMZ011  ..............C----------------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------G-G-------CT-G-A.-----T--GGGA.........--C--G----------------G------A---ATC--A-AG--A---T---A---------- 7886
A1.IT.02.60000      ..............C----------------AGCAGCCTCAAGGGACTGAGACT---------G-G---------CTA----.-----T---GTA.........------G-C-G---G----------------A--TC--A-AG--A---T---A---------- 8731
A1.KE.02.ML1990     ..............C----------------A-AGCAGTCTCAGGGGGTTGAGACT----------G-----G---CT----------GGTA.......-----------------A-----A---AT--TATG--A---T---A---------- 8040
A1.RU.08.PokA1Ru    ..............C----------------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT--T------G-G-----G---CT-G--.-----T--GGGA.........------G----------------A-C-ATC-AA-AG--A---T---A----T---- 8217
A1.RW.93.93RW037A   ..............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGGCTGAGACA----------G-G-----G---CT-G--.--CACT--G-TA.........------G----------------A-----T-TG--A---T---T------A-- 8692
A1.SE.95.SE8538     ..............C----------------AG.......................-----------G-----G---CT----------GGT----------T--G---------A-T-------A----T--G--A---T---A---------- 7907
A1.TZ.01.A341       ..............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGGTTGAGACT----------G-----G---CT----------G-T----------G-G-G---------A-T-------A----T---G-GG--A---T---A----T---- 7885
A1.UA.01.01UADN139  ..............C----------------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------GAG----------CT-G--.-----T--GGGA.........----------GG-------A---ATC---AG--A---T---A---------- 7907
A1.UG.99.99UGA07072 ..............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------G-----G---CT-G--.-----T---ATA.........------G----------A-T--A----A---AT-----TG--A---T---A------AC- 7917
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ..............C----------------.......................CTGAGACT------A-G-G-A-TC---C-T----------G-T----------G-T----------C------G----------A-CTCT-----TG-A-G-T---A---A----- 8145
A2.CD.97.97CDKTB48  ........................G-----A-AGCAGTCTCAAGGGGCTGAGACT----------G------C--CT----------T--GGTA.........------G--------T-G----C-------A----A-----TG--A---T---AG-------- 8021
A2.CY.94.94CY017_41 ..............C----------------A-TGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------GT----GA--CT----------T--GTTA.........--C--G---G------G----------A-------AT-TG--A-T-T---AG-------- 8083
B.AR.04.04AR143170  ..........................................................T--------C--------CA----G----------------A--R------C-C----------T-----T----------T---A----- 7866
B.AU.04.PS1038_Day174 ...............................T-.......................CTY----G----------R-----R-RR.......................G-G--------KR--------TW--C----T---T---------- 7900
B.BO.99.BOL0122     ..........................................................GAT----------C----------R----------G----------------------------C----------T---A----- 7891
B.BR.05.BREPM1081   ..............C-C---G----------.......................A----------G----------G----------C----------------------CA--AT-----T--CA-A-T---T---------- 8133
B.CA.97.CANB3FULL   ..........................................................----------G----------G----------------------------A-T-------T---------- 7963
B.CN.05.05CNHB_hp3  ..........................................A----------G----------G----------G----------T----------A-------T--C---------- 8706
B.CO.01.PCM001      ........................G-------------------------------GG---------G-----G----------G----------G----------T---T------T---------- 7873
B.CU.99.Cu19        ........................G-------------------------------CT----------G-----G----------G----------T----C-------T---------- 8257
B.CY.06.CY165       ..............................................AT----------G-----G----------C----------C----------T--C------ 7971
B.DE.86.D31         ..............................................T----------G----------G----------T---------- 8217
B.DK.04.PMVL_012    ..............................................G----------G----------T----G----------A-----C--TA--CA---T---------- 8059
B.DO.05.05DO_160884 ..............................................G----------G----------CA-------GA----------T--A-------A---------- 7858
B.EC.89.EC003       ..................A--A--------A-..............CTT----------G----------G----------C----------T---------- 7810
B.ES.07.X2231       ..............C-------------------------------CCT--------A----------G----------CA-TGT---------- 8131
B.FR.92.92FR_BX08   ..............................................GAT----------G----------A----------C--T-----T--C--T-----T---------- 7858
B.GA.88.OYI         ..............................................T--G----------G----------C----------TCA----------C-------T---------- 8229
B.GB.86.GB8_46R     ......................G-------------------------------G----------G----------TC----------A-------T---A-------T---------- 8681
B.GE.03.03GEMZ004   ......................G-------------------------------CT-----G---CT----------G----------C-------T----T-----T---AT---- 7891
B.HT.05.05HT_129389 ..............G------GA----------.......................G----------G----------TG---------AG-------- 7914
B.IN.x.11807        ..........................................................G----------A---------T--C--A---------T---- 8030
B.JM.05.05JM_KJ108  ......................GAC-----------------------------A----------TG-G--G----------G----------T-T--C--------A---------- 7891
B.JP.05.DR6538      ..........................................................G--A.....----------G-----AA---A-----T---A-------T---------- 8726
B.KR.04.04KMH5      ..............GG----------------T-.......................AT----------G-----G----------C----------G------A---T--T-T-----T-T--T---------- 8658
B.MM.99.mSTD101     ...................G----------------.......................G----------T----------A--T---T---------- 8100
B.NL.00.671_00T36   ..........................................................C----------G--A.....----------T--G-----G-GG----------T--T-T-----T--T---------- 8251
B.RU.04.04RU128005  ..........................................AT----------C----------C----------A-------C---------- 8162
B.TH.00.00TH_C3198  ..........................................T----------TC----G----A----------T---------TG-------- 7891
B.TT.01.01TT_CRC50069 ..........C---AC----GA----------.......................G----------A--G----------A-----C----T--C----TC--T--T------ 7921
B.TW.94.TWCYS       ..........................................T----------T----------T-T-------T---T------ 8661
B.UA.01.01UAKV167   ..............................................G----------G----------C----------G------A---T--T-T-----T-T--T---------- 7954
B.US.07.CR0027M     ..............................................GAT----------CT----------G----------CA---T--------T---- 7998
B.UY.01.01UYTRA1179 ..........................................T----------C----------T----------T-----T------G----T---------- 7936
B.YE.02.02YE507     ......................G.......................C--------T--------CG----------G----------T-----T---------- 7921
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ..............C----------------.......................CTT----------A----------T----G----------C-----TT--T--T---------- 8109
C.AR.01.ARG4006     ............AGCG-C-----G----------.......................C---------AT---T------TAG-A.-GC--TG-G----------G---TA--G-----A--G------A----TC---TG--A---T---A---------- 7881
C.BR.04.04BR013     ............-GCA----------------AGCAGCCTCAGGGGACTCCAG----------GAT---T--G---TAG-A.-GC--TG-G--A----------G---TA--G-----A--G------A----TC----TG--A---T---A---------- 8202
C.BW.00.00BW07621   ............AGCG----------------AGCAGCCTCAAGGGACTCCAG----A------AT---T--G----CT-G-A.-T---TG-G----------G---TA--G-----A--G------A----T--T-TG--A---T---A---------- 8046
C.CN.98.YNRL9840    ............AG-G-----G----------AACAGTCTCAGGGGACTACAG-A-------C-------T------CT-G-A.-G---TG-G----------G---T--G-----A--G------A----TC----TG--A---T-------T---- 7912
C.CY.05.CY040       ............-GCA----------------AGCAGCCTCAAGGGAATACAG----------A-T--T-----CT-G-A.-G---TG-G----------G---T---------A-GG-----A----TC--TAT---A---T---A---A----- 7951
C.ES.07.X2118_2     ............AGCG----------------AGCAGCTCAGGGGGCTGCAG----------T--G--CT-G-A.-GC--TG-G----------GK--T---------A--G------A----TC----TG--A--TT---A---------- 8096
C.ET.02.02ET_288    ............AGCG----------------AGCAGCCTCAAGGGACTACAG----------AT---T--G---CT-G-C.-G-A-TG-G----------G---TA--G-----A--G------A----TC----T---A-------A----T---- 7916
C.GE.03.03GEMZ033   ............AGCA-C---G----------AGCAGCTCAAGGGACTACAG----------T------T-G-A.-G---GG-G----------G---T------A--G------A---ATC---TG--A---T---A---------- 7918
C.IL.98.98IS002     ............AGCA------A----------AGCAGCCTCAGGGGAATACAG----------T--G---CTAG-A.-G---TG-G----------G---TA--G-----A--G------A----TC--T-TG--A---T---A---------- 8039
C.IN.03.D24         ............-GCG----------G---AGCAGCCTCAGGGGACTACAG----------G----CT-G-A.-GC--TG-G----------C---G---T---G-----A--G------A----TC--T-TG--TT--T---A---A----- 8782
C.KE.00.KER2010     ............-G-G----------------AGCAGCTCAGGGGACTACAG-A----------T-G--CT-G-A.--TGTG-G----------G---G---------A-GG-----A----TC----TG--A---T---A---------- 7900
C.MM.99.mIDU101_3   ............AG-G-----G----------AGCAGCTCAGGGGACTACAGG----------T----CT-G-A.GG--TG-G----------G---T---G-----A--G------A----TC----TG--AG--T-------A----- 8070
C.MW.93.93MW_965    ............AGCA----------------AGCAGCTCAGGGGACTGCAG----------T--G--CT-G-A.-G---TG-G----------G-G-TA--G-----A-GG-----A----TC----TG--A---T---A---A----- 7886
C.SN.90.90SE_364    ............AGCA-------C---AT--AG.......................A----T--G---CT-G-A.-GC--TGYG----------G-TT---G-----A--G------A----TC----TG--A---T---A---A----- 7835
C.SQ.89.89SM_145    ............AGCG----------------AGCAGCTCAGGGGACTACAG--A----------T--G---CT-G-A.-----TGGG----------G---T---G-----A--G------A----TC----TG--A---T---A---A----- 7937
C.TZ.02.CO178       ............AGCG----------------AGCAGCTCAGGGGACTACAG----------A----T--G--CCT-G-A.GG-TG-GGG----------G---T------G--A--G-----CA----TC--T-TG--A---T---A---------- 7915
C.US.98.98US_MSC3018 ............AGCG----------------AGCAGCCTCAGGGGACTACAG----------A----T--G---CT-G-A.GG---TGG----------G---T---G-----A-GG-----A----TC--T-GG--A---T---T---------- 7834
C.UY.01.TRA3011     ............AGCG----------------AGCAGCCTCAGGGGACTACAG----------AT---T--G----TAG---.GC--TG-G--A----------G-C-TA--G-----A--G------A----TC--T-TG----------A---------- 7888
C.YE.02.02YE511     ............AGCA--------A---------AGCAGCTCAGGGGAATACAG----------T--T--G---CTAG-A.-G---TG-G----------G-G-TA--G-----A--G----------TC--G-TG--A-T-T---A---------- 7903
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ............AGCA----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTACAG----------AT---T-----CT-G-A.-G---G---A----------G---TA--G-----A--G----------A-C----TG--A-------A---------- 8090
C.ZM.02.02ZM108     ............AGCA----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTACAG----------AT---T--G---CT-G-A.-G---TG-G----------G---TA--G-----A--G----------TC----TG--A---T---A---------- 8748
D.CD.83.ELI         ......................A-----------------------------------CAT---------CT----------G-G---C------AG-------T-TG------T---A---------- 8226
D.CM.01.01CM_0009BBY ..............C----------------.......................CT----------G----------A-------TAT--C--------AG-------- 7915
D.CY.06.CY163       ..............C-----G----------------.......................A---------CT----------G----------A----A------TG---------A---------- 7903
D.KE.97.ML415_2     ......................C----------------.......................CT----------C-----G----------A----------T---A-------A----T---- 8162
D.KR.04.04KBH8      ..........................................-----------AG---G---CT-G--.-----T--G--A----------TA----------A----A---T-TG---------A---------- 8603
D.SN.x.SE365        ..........................................A--A-------T------G---CT------.G------G----------TA-------G--A----------A-------TG--A---T---A---------- 8688
D.TD.99.MN011       ..............C----A-C----------.......................T-------CT----------G------G----------CA---------TG-C------A---------- 7880
D.TZ.01.A280        ..............C---------G----------A-.......................A----G--CT----------C----G--A----------T-------A-------T------T---------- 7878
D.UG.99.99UGK09958  ..........................................A----G--C-T----------T----G----------T-----G----------A-------TG--ATTGT---A---------- 7849
D.YE.02.02YE516     ..............C------C----------.......................T------CT----C--T----------C-G------G---T------A-------T-T--C--------A---------- 7870
D.ZA.90.R1          ..........................................T----------CT----------G----------A----------TG--A-T-T---A-----AC- 8044
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ..............C----A-C.....................AGGGGGCTGAGG--A----------T---------CT----------TG-G--A----------G----------A----------TG-CA------A---A----- 7753
F1.AR.02.ARE933     ..............C-----C.....................CGGGGACTGAGG-----T----G-----------TGCT-G--.-----ACG-T----------T---GA-T------A-------T---A-------A----T---- 7960
F1.BE.93.VI850      ..............-------C.....................AGGGGCCTGAGG----------T---------CT-G--.------ACG-G----------A-C---C--T-T---A-------A----T---- 7967
F1.BR.07.07BR844    ..............-----A-C.....................CGGATCCTGACA----------T---------CT-G-------GC----------A-----C--T-T---A-------AG---T---- 8459
F1.ES.x.P1146       ..............C------C.....................AGGGGACTGAAA----------CT----------ACG----------G---G------C----------A-------T-T---A---T---A----T---- 7997
F1.FI.93.FIN9363    ..............-------C.....................AGGGGACTGAGG----------CT-G----CA--A----------A-------T-T---A-------A----T---- 7986
F1.FR.96.96FR_MP411 ..............C------C.....................AGGGGACTAACG----------A----------CTA----C---GC----------A-------T---A-------A----T---- 7857
F1.JP.04.DR6082     ..............-------C.....................AGGGGACTGAAG----------CCT-G--------AC----------G---T----------A-------T--CA-------A----T---- 8677
F1.RO.96.BCI_R07    ..............C----A-C.....................AGGGGGCTGAGAG----------CT----------ACG----------A-------T---A---T---A----T---- 8744
F1.RU.08.D88_845    ..............G------C.....................AGGGGACTGAAA----------T--------CCT-------AGC---A----------A-------T---A-------A----T---- 8176
F2.CM.97.CM53657    ..............C----A-C.....................AAGGGACTAATA----------AT--------CT-G--.------GCG----------G-C-G----A----------A--GATC----T---A-------A----TG--- 7861
G.BE.96.DRCBL       ..............-------CG----------AACAGTCTCAAGGGACTGAGATT----------T-------T--GTT----------GC--G----------A---AT-----TG--A-A-T---A---------- 8650
G.CM.04.178_15      ..............-------CA-CA----------AACAGTCTCCAGGGACTGAGACT---------G-G-----G---GT-G---.C-----GTTA.........C---G----------A---AT---T-TG--A-ACT---A-----T--- 8235
G.CU.99.Cu74        ..............-------CA----------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------G----------CT----------GGT----------A---AT---G-TG--A-AGT---AG-------- 8330
G.ES.05.P962        ..............-------CA--A-----C---------AGCAGCCTCCAGGGACTGAGATT----------G----------CT----------GGT----------GT--G----------A-T-------A---AT---T-TG--A-AGT---A---------- 8197
G.GH.03.03GH175G    ..............-------CA----------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------G----------CT----------GTT----------GT----------A---T-----TG--A-AGT---A---------- 8757
G.KE.93.HH8793_12_1 ..............-------CG----------A-AACAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------G-G----------T----------T--GTT----------G---G---G----------A---AT-----TG--A-A-T---A---------- 8081
G.NG.01.01NGPL0669  ..............-------CA--A---T-A----------AGCAGTCTCCAGGGACTGAGACT---------G------C--CT----------G-T----------A-T-------A----T-----TG--A-AGT---A---------- 7904
G.PT.x.PT2695       ..............-------CA--------CT--------AGCAGCCTCAAGGGACTGAGCCT---T-----G-G----------CT----------T--GTT----------G---G----------CA---AT---A-TG--A-AGT---A---------- 8722
G.SE.93.SE6165      ..............-------CA----------AGCAGCCTCAAGGGACTGAGACT----------GT--T-------T----.-----T--GTT----------G-CAG----------A----T-----TG--A-AGT---A---------- 8129
```

```
                                                                   Rev end (TAA) in some lineages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
HIV-1/SIVcpz Complete Genomes
B.FR.83.HXB2 ...........AGGATTGTGGAACTTCTGGGACGC.....................AGGGGGTGGGAAGCCCTCAAATATTGGTGG.AATCTCCTACAG........TATTGGAGTCAGGAACTAAAGAATAGTGCTGTTAGCTTGCTCAATGCCACAGCCATAGCAGTA 8690
Rev exon 2 __._.__._.__E_D_C_G_T_S_G_T_.__._.__._.__._.__._.__._.__Q_G_V_G_S_P_Q_I_L_V_#E_S_P_T_.__._##V_L_E_S_G_T_K_E_*
Env .__._.__._.__R_I_V_E_L_L_G_R_.__._.__._.__._.__._.__R_G_W_E_A_L_K_Y_W_W_#_N_L_L_Q_.__._## Y_W_S_Q_E_L_K_N_S_A_V_S_L_L_N_A_T_A_I_A_V_
H.BE.93.VI991 ...............C-----------------------------------.GGGAGA-----------------CT-CT-G--.--------G-T-----------------G-A-----G-----------------A----T--A--T---A-T-----A-----T--- 8089
H.BE.93.VI997 ...............C-----------------------------------.GGGAGA-----AA----G----------CCT-----.-----T-----------------G-A-----------------A---AT-----T--CA------A----T---- 8004
H.CF.90.056 ...............C-----------------------------------.GGGAGA-----A-----------------CTC-----.-----T-----A---------G--G-A-----------------A--GAT-----T--CA------A------------ 8009
H.GB.00.00GBAC4001 ...............C--------------GA-A.....................................CT-----.--C-----G----------------G-A-----G-----------------AT-----T---A-T-----A----T---- 8198
J.CD.97.J 97DC_KTB147 ...............C-----GAC--------------------.GGACGC----------GAT---------CT-G--.-----GG-GTGT----------G-G-----------------A----T-----T----------A--------- 7893
J.SE.93.SE9280 7887 ...............C-----G-AC--------------------.GGACTC----------GAT---------CT-GT--.--C--TG--TG----------G-G-----------------A----T-----T---A------A--------- 7997
J.SE.94.SE9173 7022 ...............C-----G-AC--------------------.GGACTC----------GAT---------CT-GT--.--C--TG--TG----------G-G-----------------A----T-----T---A------A--------- 8004
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ...............C----C.....................AGGGGACTGAAGG--A-T----------------CCT-----.--C--GA---T----------G-------GA-------------CA---A------T---A-T-----A--------- 7873
K.CM.96.96CM_MP535 ...............CC-----.....................AGGGGACTGAGGG----T----------------CT-----.--C--TG----------------G-----------------CA----------T---A------A--------- 7850
01_AE.CF.90.90CF11697 ...............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGAC---------G-G---------CT-G--.-----T--GTCA----------G-----------A-C-------A---CT---T-TG----T-T---AG-------- 8663
01_AE.CN.07.07JSWX045 ...............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGAC----------G---------CT-G--.-----T--GTTA----------G-----------G--A-C-------A--TCT---T-TG----T-----A-----A-- 7883
01_AE.HK.04.HK001 ...............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------G---------CT-G--.-----T--GTTA----------G-G----------A-T-------A--TCT-----T---A-T-----A--------- 8072
01_AE.JP.x.DR0492 ...............C-C--------------A-AGCAGTCTCAAGGGATTGAGAC----------TT---------CT-G--.-----T--GTCA----------G-C----------A-C-------A--TCT-----TG----T-----A--------- 8731
01_AE.TH.04.BKM ...............GC----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGAC----------AG---------CT-G--.-----T--GATA----------G-C----------A-C-------A--TCT---T-TG----TT----A--------- 8699
01_AE.US.00.00US MSC1164 ...............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGAC----------G---------CT-G--.-----T--GTTA----------G-C--------G--A-T-------A-CTCT-----TG----T-T---A------A-- 7907
01_AE.VN.98.98VNND15 ...............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGAC----------G---------CT-G--.-----T--GTTA----------C----------A-T-------A--TCA---A-TG--A-TG----A--------- 7981
02_AG.CM.02.02CM 0013BBY ...............GG---------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------------GT-CT-G--.-----T--TCA----------C--G---G--------G----------A---AT-----TG--A-A-T---A--------- 7919
02_AG.CY.05.CY048 ...............C------A--------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------------CT-----.-----T---TCA----------C--G----------------A---AT----T-TG--A-A-----A--------- 7909
02_AG.ES.06.P1261 ...............C----------------A-AGCAGTCTCCAGGGACTGAGACT-------A---------C--CT-----.-----T---TCA----------C--G----------------A----T-----TG--A-A-----A--------- 8150
02_AG.FR.91.DJ263 ...............GC---------------A-AGCAGCCTCAAGGGACTGAGACT----------------C-----CT-G--.-----T----TA----------C--G----------------A---AT-----TG--A-A-T---AT-------- 8086
02_AG.GH.03.03GH181AG ...............----------------A-AGCATCCTCAAGGGACTGAGACT----------------CT-----.--C--T---GCA----------C--G-C----------A-T------A----T-----TG--A-A-T---A--------- 8752
02_AG.LR.x.POC44951 ...............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------------CT-----.-----T---TCA----------C--G----------------A---AT-----TG--A-A-T---A--------- 8682
02_AG.NG.01.PL0710 ...............C----------------AGCAGTCTCAAGGGACTAAGACT----------------G---CT-----.--CA----GTCA----------C--G----------------C---A---AT-----TG--A-A-----A--------- 7859
02_AG.SE.94.SE7812 ...............C----------------A-.....................................CT-----.-----T---TC-----------C--G----------------A----T-----TG--A---T---A----T---- 8080
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ...............CA---------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT------------T------C--CT-----.-----T--GTCA----------C--G----------------A---AT-----TG--A-A-----AG-------- 7916
02_AG.US.00.00US MSC3083 ...............----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------G----------CT-G--.--CA-T---GCA----------C--G--------C----------A---AT-----TG--A-AGT---A--------- 7886
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ...............C------G---------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGCGACT----------------CT-----.-----T---ACC----------C--G----------------A---AT-----TG--A-A-----A--------- 7901
03_AB.RU.97.KAL153_2 ..........................................................................................T-------------G-------A---ATC--A-AGG-A---T---A--------- 7867
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ...............C---------------G.....................ATA-------------------G---CT-----.--CT----G-T----------G-A-----G----------------A---AT---T-T---A-------A--------- 8063
05_DF.BE.x.VI1310 ..........................................................................CT-----.-GC----CG--A----------G----------------A----------T---A-------AG---T---- 8096
06_cpx.AU.96.BFP90 ...............C------A----------------------------------AT---------CT-G--.--C--GA--TGT----------G-A---------C----------A----T--AT-TG----AG----A--------- 8738
07_BC.CN.98.98CN009 .............AG-G-----------------AACAGTCTCAGGGGACTACAG----------------T-----CT-G-A.-G---TG-G----------C---G-------G-----A--G---A--A----TC--G-TG--A---T---A--------- 8033
08_BC.CN.97.97CNGX_6F .............AGGG---------------AACAGCCTCAGGGGACTACAG----------------T-----CT-G-A.-G---TG-G----------G---T---G-----A--G---A--A----TC--G-TG------T---A--------- 7890
09_cpx.GH.96.96GH2911 ...............C-------A--------A-.....................T----C-GAT---------CT-G--.-----TGCG--A----------G----------------A----T-----T---A--------A----T---- 7862
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ..........................................T---------G---A-------CT----------------A----------T----------------A----------TG--A---T---A----A---- 8042
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ................C---G-AC----------.................................GA-S--------CCT-G--.-----TAC----------C--A-----G----------A-----C----T---A------A----T---- 8089
12_BF.AR.99.ARMA159 ..........................................................................------------G----------A----------T---A-------A----T---- 8655
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ...............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------G-G---------CCT----.--------GGTA----------G---G---------A-T-------A---C------TG--AGT-----A--T------ 8136
14_BG.ES.00.X605 ...............CA-------CT-------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------G-G---------CT-----.-----T--GTTA----------G---G----------CA---AT-----TR--A-AGT---A----T---- 8155
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ...............C----------------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------G---------CT-G--.-----T--GTT-----------G-C----------A-T-------A--TCT-----TG--A-T-----A--------- 8083
16_A2D.KR.97.97KR004 ...............C----------------A-AGCAGCCTCAAGGGACTGAGACT----------G---------CT-----.--C--T--GTT----------G---G------G----------A----T--AT-T----------A--------- 8077
17_BF.AR.99.ARMA038 ..........................................A------------GG----------.--C--T-----A----------------------A----------T---A-------A----T---- 7879
18_cpx.CU.99.CU76 ...............C----------T--------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------G--T-----G--CCT-----.-----T--GGT----------G-A-----GA------G----------A---AT-----TG--A-AGT---A------AC- 8019
19_cpx.CU.99.CU7 ...............C----------------A-.....................C--------G-G---------CT-----.-----T--GTT----------G-------G-----A-C-------A----T-----T---A-T-----A----T---- 7753
20_BG.CU.99.Cu103 ...............CA----------------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------G-----G---CT-----.--------GGG----------G----------------A---AT-----TG--A-AGT---A--------- 8145
21_A2D.KE.99.KER2003 ......................G-------------------------------GA-----G---------CT-----.--------G--A----------G---G------G-G----------AA-------TAT----------A--------- 7882
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ...............C----------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT----------G---------CT-----.--------GATA----------G-G----------A---------A---C---A--TG----T-----A---A-----A---- 7878
23_BG.CU.03.CB118 ...............CAT----------------AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACTA--------G-G---------CT-----.--------G-T----------G----------------A---AT-----TG--A-AGT---A--------- 8139
24_BG.CU.03.CB378 ............AGCA---------------A-AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---------G-GT--------CT-----.-----T--GTT----------G---G----------------A---AT-----TG--A-AGT---A--------- 8154
25_cpx.CM.02.1918LE ...............CA----------------A-AGCTGTCTCAAGGGACTGAGACT----------G-----G---CT-----.--------G----------C---G-A-G----------A---AT-----TG--A-A-T---A------AC- 7910
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ...............C-T-----A--------A-AGCAGCCTCAAGGGACTGAGAC----------G---------CT-----.--------GGCC----------G----------G--------G----------A---A------T---A---T---AG-------- 8699
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ...............C----------------A-AGCAGCCTCAAGGGGCTGAGACT----------G---------CT-----.-----T--G----------G-A-----G----------A---AT-----TG--A-AGT---A------AC- 8710
28_BF.BR.99.BREPM12609 ..........................................................G---------.--------G----------G----------------------------T----------T---------- 8091
29_BF.BR.01.BREPM16704 ..........................................................------------G--A----------T----------------------------T----------T---------- 8135
31_BC.BR.04.04BR142 ............AGCG----------------AGCATCCTCAGGGGACTGCAG----------AT---T--G--C-TAAAA.-GC--TG-G----------G---TA--G-----A--G------A----TC----TG--A---T---A-------- 8161
32_06A1.EE.01.EE0369 ...............C------AC-------A-.....................------GAT---------CCT-AAA.--C--GG-GTGT----------G-A----------------A-A-AT---A-TG--A-A-T---A--------- 8316
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ...............C--------------CAAG............GGACTGAGACA----------G---------CT-G--.--C--T--GTCA----------G-A-T---------A-T-------A--TCT-----T----------A--------- 8081
34_01B.TH.99.OUR2478P ..........................------------A-.....................------------GG----------.--------G----------T----------------------------T---------- 7856
35_AD.AF.05.05AF095 ...........A--C----------------A-AACAGTCTCAAGGGGTTGAGACT----------G-----G---CT-----.--C-----GTT----------G---G----------A-C-------AC---T---G-TG--A--TT---A--------- 7877
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ...............C----------------A-AACAGCCTCAAGGGACTGAGGCT---------G-G-----G--C-T-----.--------GGTA----------G-A----------A-C-------A-C-CT-----TG----T-----AG--A-----A---- 7911
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ...............C---A--GA--------A-AGCAGCCTCAAGGGACTGAGACT---T-----G-G---------CT-----.--C-----GGT----------G----------A-T-------A-C-AT-----TG--A-T-----A----T---- 7893
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ......................GC.....................AGGGGACTGAAC------------AT----C-G----------.--C-----G--A----------T----------------------A--------T-T--CA------A----T---- 8086
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ...............A-C.....................AGGGGGCTGAGG--------------------CT-CT-G--.------T-G-T----------------------------------T---A-------A----T---- 8140
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ..........................................................G---------.--------GA----------------------------------T-----G---A-TTT------------- 8187
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ..........................................................G---------.--------G----------A----------------------A----TC----T----------T---------- 8152
43_02G.SA.03.J11223 ...............CA--A-----C---------AGCAGTCTCCAGGGACTGAGACT---------G-G---------CCT----.---------GTT----------G----------------A---AT---G-TG--A-A-T---A--------- 8194
N.CM.95.YBF30 ...............-C-C-------C-------AGAGTCTCAGCAGGGGACTGCAACTACT-AAT---CT-AGA-C-C-C-T-----.GGAA-A--TGCA----------G-AA-A--GT---G-G--------A-C--------T---A-A-----T--T-T---- 8262
N.CM.97.YBF106 ...............-C-C----GA-C-------AGAGTCTCAGCAGGGGACTGCAACTACT-AAT---CT-AGA-T-CGC-T-----.GGAA-AA--GCA----------G-AA-A--GT----AG--------A-C--------T---A-A-----T--T-T---- 8220
N.CM.02.DJO0131 ...............-C-C----G--C-------GAGCCTCATCAGGGGACTGCAACTACT-AAT---CT-AGA-C-CGC-T-----.GGAA-AA--GCA----------G-AA-A--GT----G--------A-C--------T--CA-A-T---T--T-T---- 8144
N.CM.04.04CM_1015_04 ...............-C-C----GA-C-------AGAGCCTCAACAGGGGACTGCAACTATT-AAT---CT-AGA---CGC-T-----.GGAA-A---GCA----------G-AA-A--GT----AG--------A-C--------T---A-A-----T--T------ 8116
O.BE.87.ANT70 ............-A-G-GA-CAGCTA----A-G-TTGGACTGTGGATCCTAGGGCAG-A-ATAATTA-T-TTTG--.-G-AT---TGCA.GC-G-AAC---A.---------C---CTA--A---T-GC----------ACA--------AG-CA-ACTT--AG-G-----T 8758
O.CM.x.BCF06 ............---T-GA-CAGCTAC-------TTGGACTGTGGATCCTGGGCAA-A-ACAATT-----TTG--.-G-CT---TG-A.GC-G-AAC---A.---------C---TTA--A---T-GCG-GC-------ACA-ATC----TG--A-T-TT--AG-G-----T 8826
O.CM.91.MVP5180 ............---C-GA-C--CTAC-------TGGGACTGTGGATCCTGGGCAA-A-ACAATT-----TTGT-G-CT---TG-A.GC-G-AA-G--A.---------C---CTA--A---T-G--A---------ACA-A-C----TG--A-T-TT--AG-GT----T 8784
O.CM.96.96CMA102 ............---TG-GACCAGC-A----A--ATTGGACTGTGGATCCTAGGACAG--AATAATT--T--TTG----CT---TAAC.GC-G-AA----A.---------C---CTM--A---T-G----------ACA-ATC-A--AG--A--TTT--AG-G-----C 8260
O.CM.97.97CMABB447 ............---AG-GAACAGTTAC-------TTGGACTGGGGATTCTGGGCAG---ACAATT-----TG--G-C-AACAA-A.GC-T-AT----A.---------CTA--A---T-GC-A--A-----ACA--------AG--A---TT--A---AT---T 8202
O.CM.98.98CMA104 ............---AG-GA-CAGC-A-------ATTGGACTGTGGATCCTAGGGCAG-A-ATAATT--T-GTTG----CT---TAAA.GC-G-AA----A.---------C---CTA--A---T-GC----------ACA--TC-T--AG--A---TT--AG-G------ 8262
O.CM.99.99CMU4122 ............-C-G-GA-CAGC-A-------TGGGACTGTGGATCCTAGGACAG-A-ATAATTA-T--TTG--G-AT---TGCA.GC-G-AG----A.---------C---CTA--A---T-GC----------ACA-A-C-AT-RG--A--CTT--AG-------T 8234
O.FR.92.VAU ............-A-T-GA-CAG--AC-------TTGGACTGTGGATCATAGGGCAG---ACAATT-----TTG--G-CTC-TTAAA.GC-A-AA----A.---------C---CTA--A---T-GC-A-C-------ACA-ATC-A--AG--A-TGTT--AG-G-----T 8324
DO.FR.08.RBF208 ............-C-G-GA-CAGC-AC-------TTGGRCTGTGGATCCTGGGGCAG-A-ATAATTA-T--TTG--G-AT---TGCA.GC-G-AGG---A.---------C---CTA--A---T-GC----------ACA-A---AG-AG--AM--TT--AG-G-----T 8177
O.SN.99.99SE_MP1299 ............-C-G-GA-CAGC-A-------TTGGACTGTGGACTCTGGGGCAG-A-ATAATTAGT--TTG--G-CT---CATA.GC-G-AA----A.---------C---CTA--A--GT-GC----------ACA---C-A--AG--A---TT--AG-G-----T 8826
O.US.x.I 2478B ............-A-C-GA-CAGC-A----A--ATTGGACTGTGGACTCTGGGGCAG-A-ATAATTA-T--TTG--G-AT---TGCA.GC-G-AA----A.---------C---CT---A---T-GC----------ACA-ATC-AG-AG--A-T-TT--AG-------- 8892
O.US.97.97US08692A ............-A-T-GAGCAGC-A----A--GTTGGACTGTGGACTCTAGGGCAG-A-ATAATTA-T--TTG--G-AT---TGCA.GC-G-AA----A.---------C---CT---A---T-GC----------ACA-ATC-AG-AG--A-T-TT--AG-------- 8248
O.US.99.99USTWLA ............-A-T-GA-CAGC--G-------TTGGACTGTGCACTCTATGGCAA---ATAACT-----TG--G-CT---TGCA.GC-G-AAC---A.---------C---CTA--A---T-G--A-T-------ACA-----A--AG--A-TGTT--AG-G-----T 8235
P.FR.09.RBF168 ......................--C--C--AAC-AT-CTGTGGATACACCTGGGCCAACT-CT-ACCAG--GG--T--C-GCCT-C-AG-C-GCTT-G-T-CGTGTGGC-------C---A---T----AC-A-----AACC-----AT-GG-CA-TGTT--T---T----T 8810
CPZ.CD.90.ANT ...........GCAG-CC-CC---AC--CT-CA-AATTACTTTCAGACTGTGCAACCATCT-GA-A-CAAT----GCACCCTC----.-CAA-AA-C.............................GA-C-GAGATCA---AGAACA-TG-CAGACTT--T--TTGG--- 8149
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 .............-AC-AC----GA-A------AATACAGCCTCAGGGGAGTACAACAAATAG-TACTCT---AC-CC-ACT-A-A.GGGAC---G-----------.-------CAACA---A-C----------CA-A-----AT-AG--A-T--C--T--T------ 8223
CPZ.GA.88.GAB1 .............-ACAAC-CA-GACGT------ATCTAATACTTCACAGCCTCAGACT-CTAC---GAGA--GTGCCTGCT-G---.GGAA-TA-T--A.----------.-------G-AA---G-----A-T-------A-A---C----TG----A-----T--T-T------ 8751
CPZ.TZ.00.TAN1 AAGCACTGAAACA-GGGA-AATCAGCT---C--A-AGCCTAGTAATAGTGCATAGA-CTATCATA-T--GAG-T-G-C-GATCATT.G-GTGGAGCAGT........A--ACTTA-GCTAGCT----GAGT-TTGCTAA-ACAAGCCA-AG-CAGACTT--T-ACTTTAC- 8388
CPZ.US.85.US_Marilyn ...............--CA--AC--A-C------AGAACATCAACAAGGGACTGCAACT-TT-AAT---CT-AGAGC-CGC--C---.GGGG-AA-CGCT.........--C---GCAAG---G-----AGT-------ACA-----AT-AG--A-A-----A--------- 8719
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      GCTGAGGGGACAGATAGGGTTATAGAAGTAGTACAAGGAGCTTGTAGAGCTATTCGCCACATACCTAGAAGAATAAGACAGGGCTTGGAAAGGATT.....TTGCTATAA.GATGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAGTAGTGTGATT...GGATGGCCTACTGTA 8844
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Nef               _A_E_G_T_D_R_V_I_E_V_V_Q_G_A_C_R_A_I_R_H_I_P_R_R_I_R_Q_G_L_E_R_I_._._._._L_L_*  _M_G_G_K_W_S_K_S_S_V_I_._G_W_P_T_V_
Env
A.CD.02.02CD_KTB035  ----C-T------------G-----A---G----A--AT-G-------T---TTA--G------------C----------C----AGC-.....------G-----A-----G-------------------AC-AGGG...---------G----C 8864
A.SN.01.DDJ369       --G-G-T-----------------------G----A-----G--------C---T-----------------T----------GC-.....------------.C-----------------C-----.....------G--GAAA-T 8081

A1.AU.03.PS1044_Day0 ----GCT-------------------A---G------AT-------------TTAA-----------------C---------C-C----AGC-.....------------.C-----G-----------------A--CAGC-AG...-------T--GAAA-T 8103
A1.CY.06.CY171       ----G-T----------A--------C---G---A--TT------------ATTA----------G----C---------GCA-----GC-.....------A----.C-----G----A--------G-...A-A-AG...----------CAG--T 8121
A1.GE.99.99GEMZ011   ----G-T-------------------A---G--G----TT------------TA----------G----C---------GCA--G-A-GC-.....------A----.C-----G----A-------------CA-AG-G...----------CAG--T 8040
A1.IT.02.60000       ----G-T-------------------GA---G----A-G-T------------TT----------------C----------C-------GC-.....------G----A-------------CA-AG-G...----------GAG--T 8885
A1.KE.02.ML1990      ----GCT-----------------------G----A----G-------T---TTA-------------G--C--------Y--A-----GC-.....------G----A-------------CA-AG-G...----------GAGA-T 8194
A1.RU.08.PokA1Ru     ----G-T-------------------A---G----A--TT--------C----TA----------G----C-----A--AGCA------GC-.....----AG---.C-----G----A-T---------C...C-A-GG...-A-------CAG--T 8368
A1.RW.93.93RW037A    ----GCT----------A--------C---G----A--AT------------T---A----------C-----A-----C------GC-.....------A----.C-----G-----------------A--CA-AG-G...----------GAG--T 8846
A1.SE.95.SE8538      ----GCT-----------------------T-G----A--CT------------TTA----------GT-----C---------T------GC-.....------G----.C-----G----------------A--CAAAGAG.------T--GAG--T 8061
A1.TZ.01.A341        ----GCT-----------------------A---G--T-A--AT-G-------C---T-----------------C----------C-----GC-.....------------.C-----------------C--CA-AG-G...--G------GAG--T 8039
A1.UA.01.01UADN139   ----G-T-----------------------G----A--TT------------T-TA----------G----C--------GCA----A-GC-.....------A----.C-----G----A-------------CA-AG-G...----------CAGA-T 8061
A1.UG.99.99UGA07072  ------T----------------------A---G----A--CT------------T----------------C-------C---A-----GC-.....------------.C-----G-----------------CA-AG-G...----------GAGA-T 8071
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ----GCT-----G----------------A---G----A--AT-GT----------T----------------T----------A----AGC-.....------A----.C-----A-----------------CA-AG-G...----------CAGA-T 8299
A2.CD.97.97CDKTB48   ------T----------------------A---G----A------C--------C---A----------------C----------C-C----GCG-.....------A----.A-----G-----------------A-CCA-AG-G...----------GAGA-T 8175
A2.CY.94.94CY017_41  ------T----------------------A---GG---A------TC--------T-A----------------C----------A-----GC-.....------A----.A-----G-----------------G--CA-ACCA...----------G--A-T 8237

B.AR.04.04AR143170   --A----------------G-------Y------A--CT-G-C--------AT-A-----------------------------------GC-.....------A----.-----------------------------A--G-G...----------G--A-- 8020
B.AU.04.PS1038_Day174 -------------R--R---------C------A-----TY----------------------------------------------C-.....------K---R--G.R-----------------M--RG-G-....R-------G------ 8033
B.BO.99.BOL0122      -----A--A--------A-C------A------A-----A----------T----------C----------------A-----GC-.....------------.-----------------AG.....-------G--G------ 8039
B.BR.05.BREPM1081    ----------------AA----------GG---A--AT-G---------CATT-----------------------A--GCA-----GC-.....------AG--.-----------------C--G-A.----------G-A--- 8287
B.CA.97.CANB3FULL    ----------------A----------------A-----T------G---T----G----------------------C-------C-.....-----------------T------C-C...A---GG...-A---G-------- 8114
B.CN.05.05CNHB_hp3   -G---A----------A----------C---A------G---------T-A----------C-----C---------C-C----AGC-.....------A----------G--T--A--GC----------G---G 8860
B.CO.01.PCM001       ----------------A--------G------A-----------------A--G----------------------A----GC-.....------A------.A-----------------C-A-AG-CAGC-...-AG---G--GA---- 8027
B.CU.99.Cu19         ----------------------------A---GA-T------T---TG----------------------------GC-.....------A------.A-----C-----------CT---AGAGAG.----------G----- 8411
B.CY.06.CY165        -------A--------A----------T----A-----G----------T---T----------G-----------GC-.....------A----G-----------------AGAGC-.--------G-----A-- 8125
B.DE.86.D31          --C-----------------------------------A-----G--------T---------GT----------A----GC-.....----------A-------G--------G--...----------G--A-- 8371
B.DK.04.PMVL_012     ----------------------A--------A--A----------AT-A-T------C----------------AGC-.....----------TA----------C------GG...----------G--A-- 8213
B.DO.05.05DO_160884  ----------A----------GG---AG--T-AT-GT---------T--T----------------A-------T----GC-.....------------.A-----------------A-AG-...----------G--A-- 8012
B.EC.89.EC003        --A----------AA----------------A----G-------T----------------------------G-----GC-.....------A----.A-----------------GAGAGG-...CA---T--CAG-- 7964
B.ES.07.X2231        ----------------------G-C-T-G---A--AT--T----------AC----------C----------A-------GC-.....------A----.-----------------G------G-G-------T-----A-- 8285
B.FR.92.92FR_BX08    ----------------------------------A--AT---G---G----T----------C-----T---------C-----GC-.....T-GCTATA--.A-----------------------A--G-...-------T------- 8007
B.GA.88.OYI          ----------------------A--------A----A------T---T-A-T----------------------------GC-.....------------.-----------------T-----A---AG.----------A-- 8383
B.GB.86.GB8_46R      ----------------------------------A-----A----------T----------C----------A-----GC-.....------A----.-----------------T------C-----A--T-...--C--T---GG--- 8835
B.GE.03.03GEMZ004    -------A--------AA----------C------GAT--T-----C--AT----------------------A---------GC-.....------------.-----------------T------C-...ACA-GG...-A---TT--A---- 8042
B.HT.05.05HT_129389  -G---A----------A--------A-----AGGA-G-TGGT--------C-T----G----C----------------------GC-.....------G---.A-----C----------------AGA----------G--A-- 8068
B.IN.x.11807         -------A--------C------A--T----A-----T----------------------------------A-----GC-.....------------.-----------------T------T-C---A-AG-A.----------G-G--- 8156
B.JM.05.05JM_KJ108   ----------A-------A-C------A----G-T-A--AT--T---G-----C-T----------C----------------GC-.....------A----.-----------------C---AAAC--.----------G--A-- 8045
B.JP.05.DR6538       --A----------------------------G---A-G---G----------T----------------------A-----GC-.....----------T--A----------AGT-AGG-...----------A-- 8880
B.KR.04.04KMH5       --A----------------------A--T-----A-----A----------AT----------------------------GC-.....------------.A-----------C-----CA----T-TCC-....-G---GA----A-- 8812
B.MM.99.mSTD101      ----------------A--------A--------A-----A----C---T----------C----------------A-----GC-.....------------.-----------------T-C---C--GG-----------GG--- 8254
B.NL.00.671_00T36    --C----------------------AC-A-----A-----T-----C---T----------C----------------A-----A-.....------A----.-----------A-----------CA--AG-G-GG-----------G-G--G 8405
B.RU.04.04RU128005   ----------A--------T--T----------G----------AT---T----------C----------------A-----GC-.....------------.W-----A-----T--C-C...AARG-....A-----CG----- 8313
B.TH.00.00TH_C3198   -----AA----------A--------G--T-A-----A----------T----------C----------------A-----C-.....------G-----.-----------------T-----G-------AG-GG--- 8045
B.TT.01.01TT_CRC50069 -----A----------------------------A-----GC----------TTA------A----------------GC-.....------G---.------GAA----------G-T--AGAC-GG-...-A------G----- 8075
B.TW.94.TWCYS        ----------------------------------A---T--T----------T----------C----------A----GC-.....------------.-----------------C-----A-ACC-.--------T---A-A-- 8815
B.UA.01.01UAKV167    ----------------A-A-------A---C---AC-AT-G-C----------T----------------------C-C----T-.....------------.-----------------C-----AC-GG-----------G----- 8108
B.US.07.CR0027M      ----------------A----------------A--A---T--------C-TT----------C----------------A-----GC-.....------------.------AA---A-----------------G-----------GG--- 8152
B.UY.01.01UYTRA1179  ----------------------------------A--CT----------TA----------C----------------A-----GC-.....------G---.-----G----------CA--AGA--GG-----------G----G 8090
B.YE.02.02YE507      ----------------A--------C-A-----A--A---T--------C-T-A-T-------G---G----------------GC-.....------------.-----T-----------------G-----------G--A-- 8075
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----------------------------------A-----T---G-----CTTA----------------------------GC-.....------A----.A-----------------C-----AAA......A---G------- 8260

C.AR.01.ARG4006      -----A--A--------A----------A-----C--AT---GGA-AT---CT-TA----------------------T---GCAGC-.....------A----.A-----GAA----------.....T-----------G----- 8026
C.BR.04.04BR013      -----A--A--------A--------T--A--------AT---G--------C-T-AG----------------T----T---GCAGC-.....------A----.A-----GAA---A--------T----CCCAG-G.--------T--G--A-- 8356
C.BW.00.00BW07621    --------A--------A--------CGA----A--AT----------CT--A----------------------A--T--T---GCAGC-.....------A----.A-----G----------------C---A-AG-----------G----- 8200
C.CN.98.YNRL9840     -----A--A--------A-----A--T----T-CA-CAT----------C----------------------------T---TTAGC-.....------A----.A-----G----------------A---CAAAG-----A-------G--A-- 8066
C.CY.05.CY040        -----A--A--------AA--G----T--A----GA--AT----------CT-TA----------T----------T---GCAGCA-.....------A----.A-----GAA----------------C-.....-----------G-A--- 8093
C.ES.07.X2118_2      --C--A--A--------A--------T--------A--CT----------CT--A---------C-----T--------T------CAGC-.....------A----.A-----GA----A----------C---A-AG-A.----------AG----G 8250
C.ET.02.02ET_288     -----A--A--------AA--------T--------A--TT---G-------CT--A--GC----------------------T---GCAGC-.....------A----.T-----GA--GC----------T----CCCA-GG.--------T----CA-- 8070
C.GE.03.03GEMZ033    -----A--A--------A--------T--A-----A--AT--------G---CTA-A--G----------------------T---GCAGC-.....------A----.A-----G----A----------AC---A-AG-----------G----- 8072
C.IL.98.98IS002      -----A--A--------A-C---C--T--------AACAT---G---A----CT--A----------------------T---GCAGC-.....------A----.A-----AA---C----------T-----CCAG-G.----------G----- 8193
C.IN.03.D24          -----A--A--------A--------T----G-T-A--AT-----------CT-TA----------------------T---GCAGC-.....------A----.A-----GA----------------T---.....-GT.-------G---T--GAG--- 8930
C.KE.00.KER2010      -----A--A--------A--------T--A-----AT-----------C-TTA----------C----------C-T--GCAGC-.....------A----.A-----A----------------C--CA-AG-----------G----- 8054
C.MM.99.mIDU101_3    -----A--A--------A-----C----------CA--AT----------C--A----------------------T---GCAGC-.....----AG---.A-----G----------GC---CA-AG-----------G-CA-- 8224
C.MW.93.93MW_965     -----A--A--------AC--------------A--AT-C-G-------CT--A----------------------T--G-CAGC-.....------------.-----G----------------C---A-A-----------GA---- 8040
C.SN.90.90SE_364     -----A--A--------AA--------T--------A--ATC-----G-----CA--A----------------A--T---GCAGCG-.....------A----.A-----G----------T-C---A-AG-G.----------AGAG--- 7989
C.SQ.89.89SM_145     -----A--A--------A--------T---C----A--AT--------G-G-C---A--------C----------------T---GCAGC-.....------------.A-----G----------G--C--AA-AG-----------G---A-A-- 8091
C.TZ.02.CO178        --------A--------A--------T--------A--AT-G-----------------------------C----------T----CAGC-.....T----A---G.C-----G----A--------C-----A-AG-----------GAAA-- 8049
C.US.98.98US_MSC3018 -----A--A--------AA--------T-CA-----A--AT----------CGTTA----------C----------------T---GCAGC-.....------A----.A-----G----------T-C---A-AG-----------G----- 7988
C.UY.01.TRA3011      -----A--A--------A----------C-----A--AT---G-------CT--A----------------------T---GCAGC-.....------A----.A-----GAA---A--------T-----CCAG-G.----------GA-A-- 8042
C.YE.02.02YE511      -----A--A--------AA--------A--------A--AG---------C-CT--A----------------------T--GCAGCA-.....-A-A----.A-----G----------TCC---A-AG-----G------GTG--- 8057
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 -----A--A--------C--------C-CA-----A-CTT--------G---C---A----------------------G---GCAGC-.....------A----.A-----A----------------C-AG.........A-------GAAA-- 8238
C.ZM.02.02ZM108      --------A--------AA--T-----T-GC-----A--AT------G----C---A---C----------------------T---GCAGCG-.....------A----.A-----GAA----------------------------G----- 8890

D.CD.83.ELI          ----------------A--------A--A----A------C-----G---TTA------C----------------A-----TC-.....------A--T---.A----------A----------A-AG-G.----------G--A-- 8380
D.CM.01.01CM_0009BBY ------------------A-----C---GG---A-----T------GC--TT--T----C-C----------A--T--A-----GC-.....------A----.A----------A----------A-AG-----------G--A-- 8069
D.CY.06.CY163        ----------------------AC---------A--A----------G---TT-G-----C----------------T--C-----GC-.....------A----.A----------A----------CA-AG-----------G--A-- 8057
D.KE.97.ML415_2      ------------------C------A--A-----A------T------T---TTA-------C-C-C----------------GC-.....------A----.C----------A----------A-AG-----------G--A-- 8316
D.KR.04.04KBH8       ------------------------------G-A-----T------G---TT----------------------C-----GC-.....----A-----.C----------A----------.....-----------G--A-- 8742
D.SN.x.SE365         ----------------A-------C----------A----------------TT-------C-C-C----------G-----G--GC-.....------A----.A----------A----------A-AG-A...-A-------G--A-- 8842
D.TD.99.MN011        ----------------A--------A--------A-----GC---------TTA------C----------------A--A-----AGC-.....------A----.A----------A----------A-AG-----------G--A-- 8034
D.TZ.01.A280         ----------------A--A--A----A------T------G--TT------C------G----------------GC-.....------A----.A----------A----------A-AG-----------G--A-- 8032
D.UG.99.99UGK09958   ----------------A------C--------T-A-------T----------TTA------C----------------T-.....T-ACTATA--.T----------A----------T-AG-----------G----- 8004
D.YE.02.02YE516      -------A--------AA--------A-------A-G---G----------TTA------C----------A--T--A-----GC-.....------A----.A----------A----------A-AG-----------A--- 8024
D.ZA.90.R1           ----------------------------------A------C-----G---TTA--G---CGT-----C----------A-----C-.....------A----.A----------A----------A-AG-----------G--A-- 8198

F1.AO.06.AO_06_ANG125 -----A----------AA---------CTT-G---A-----G-------G---T-A--G------C-----C----A-----A-----GC-.....------A----.A----------A-A-----------G----- 7907
F1.AR.02.ARE933      -----A--A--------A----------CT--G---A-----GT------G-T-TA----------------------------AGC-.....------C----.A----------A-AG-----------GAAA-- 8114
F1.BE.93.VI850       -----A----------AA----------TT-G---A-----G-------G---T-A----------------------GCA-----GC-.....------G---.A-----G----------C---A-AG-----------G----- 8121
F1.BR.07.07BR844     ----------------AA--C------CCT-----A-----G-------G---TAA----------------------------GC-.....------T----------G-----CA-AG-.--------T--G--A-- 8613
F1.ES.x.P1146        -------------C--A----------TT-G---A--AT-G----G------AT-A--G----------C----------T----ATC-.....------A----------GG-....C-AGC-....-G------G----- 8148
F1.FI.93.FIN9363     ----------------A----------CTT-G---A-----GT------G---T-A----------------A-AG-A-----GC-.....------A----.A----------A-AG-----------G--A-- 8140
F1.FR.96.96FR_MP411  --------A--------A----------TT-G---A-----G-------G---T-A--G--------G----------A------G-.....------A----.A----------T-AG-----------G----- 8011
F1.JP.04.DR6082      ----------------AA---------CTT-G---A-----G-------G---T-A----------------------AGC-.....------T---.A----------C----CA-AG-----------G--A-- 8831
F1.RO.96.BCI_R07     ----------------A----------CTT---------TGCT--C-------T-A----------C----------A----GC-.....------A----.A----------C-AGC-....-G------G----- 8898
F1.RU.08.D88_845     ------T----------A---T------CTT-G---A-----G-------G-A-TT----------------------A-----C--TTG.......CTA-AAA----.A------C----------A-AG-G.----------G--A-- 8335
F2.CM.97.CM53657     -----A----------AA-C--------TC-G---A-----G----------T----------------------TGCA-----GC-.....------A----.A----------AAAG-...----------A-- 8015

G.BE.96.DRCBL        ---A-CT----------------------C----A----G-------G---T-A----------------------A----AGC-.....------A----.AAA----------G-AA--AGC-...----------CGAG--- 8804
G.CM.04.178_15       ---A-CT----------A----------AC---A----------------TTA----------G-----A----C----AGC-.....------A----G----------CA-AG-...----------CG-G--- 8389
G.CU.99.Cu74         ---A-CT----------A----------A--A-------G--T---T--T-A----------G------A-----T-----GCG.......C---AG---.A-----A----A----------A-AG-----------G-G--- 8484
G.ES.05.P962         ---A-CT----------A----------C----A------C-----T---TTA----------G------A----------AT-G-.....------A----.A----------G--AACAGCAGCTCA------CGAG--- 8354
G.GH.03.03GH175G     ---A-CT----------------------A-----A-----G-C----------TTA-T-------C--G-------A-----T----AGC-.....------A--A--A----------A--CA-A-AG...-A--------AG-G 8911
G.KE.93.HH8793_12_1  ---A-CT----------A--------C-----T--G---T---TTA-------C-C---G------A----A----AGC-.....------A----A----A----------A-.....-----------G-G--- 8226
G.NG.01.01NGPL0669   ---A-CT----------T---C----A-----G----------TTA----------G------A---GCA----AGC-.....------A----AA---A--T-------.....T-----------CG-G--- 8049
G.PT.x.PT2695        ---A-CT----------A-C----------G---A---T-G----G------T-A--------GT----------A----------AC-.....------T-----C-----G----------T--TCCA-AG-....-G------GAG--- 8876
G.SE.93.SE6165       ---A-TT----------------------C----A----------C-T-A---------C---G-------A----------AGC-.....--------.A-----A----------CA-AG-...----------CGAG--- 8283
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
B.FR.83.HXB2      AGGGAAAGAATGAGACGA.................................................GCTGAGCCAGCAGCAGATAGGGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGCTACCAATGCTGCTTGTGC 8963
Nef               _R__E__R__M__R__R__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._A__E__P__A__A__D__R__V__G__A__A__S__R__D__L__E__K__H__G__A__I__T__S__S__N__T__A__A__T__N__A__A__C__A
A.CD.02.02CD_KTB035   T-----------CAG---.................................................A--CC------------AG-A--A-------T---------T--A--T-G------------T-----C--T--C-----T-----T--CT-A-A------ 8983
A.SN.01.DDJ369        ---------------AA-.................................................ACTCCTCCAGCAC-AACA---------A-AG-A--A-------T-----A---T-CA--T--G---A-----G-------GAA----------A-A--G----AG---CA- 8206

A1.AU.03.PS1044_Day0  -------A---A----A-.................................................A--CCTA----------AG-A--A-------T---AA---T--A--T-----------G-------C------------TA-ATC-CC--AG---CA- 8216
A1.CY.06.CY171        ---------------A-.................................................GCTC---CT---------AGAG-A--A---C---T-----A---T-----T--G---------G-------.............................. 8210
A1.GE.99.99GEMZ011    ---------T-A------................................................GCTC---CT---------CCAG-A--A---C---T-----A---TT----T--GT-------G-------C--T--------------T------AC--C-- 8162
A1.IT.02.60000        ----------T------.................................................GCTCCTGCTC---CT---------AGAG-A--A---C---T-----A---TT-A--T---T-------G-------C--G--C--CT--A----T-----A-------- 9013
A1.KE.02.ML1990       ----------A----T..................................................A--CCT---------CAG-A--A-------T---C-A----T-A--T-----------G-------G-T---------ATA-ATC-CC--AGC--CA- 8307
A1.RU.08.PokA1Ru      ---------------------------------------------------------GCTC---CT---------CCAG-A--A---C---T-----A---TT----T-----------G-------C--T--------------T------A------ 8490
A1.RW.93.93RW037A     ----------A----A..................................ACTCCTCCAGGACAAA--CCTA--------A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T--G-----------A-------T-C-------A-A-ATC-CC--AG---C- 8974
A1.SE.95.SE8538       -------A---A--G-A-................................................A--CCT--------A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-G-----------------C--T--------ATA-ATC-CC--AG---CA- 8174
A1.TZ.01.A341         ----------A----T..................................................A--CCTG--------CCAG-A--A-------T-----A---TT-A--T--G-----------AT--------A--TA-ATC-CC--AG------T 8152
A1.UA.01.01UADN139    ----------A-----GCT...............................CCTGCTCCAGCAGCAC---CT--------ACAG-A--A---C---T-----A---TT----T--G--------G-------C--T----------AT-------A---C-- 8198
A1.UG.99.99UGA07072   -----G----A------.................................................A--CCAG-------A-AG-A--A-------T-----A--GTT-A--TC--T---------------C----------.ATA-ATC-CC--AG---C- 8184
A1.ZA.04.04ZASK162B1  ----------A----AG...............................................ACTCCTA-A-CAG---------AG-A--A------TT--------T--A---G----------------C--T-------A-----AT----AAAG-CT--- 8424
A2.CD.97.97CDKTB48    ---------------ACTCCTCCA.....................GCAGCAGAAGGAGTAAGACCAA--CCT----T-----AG-A--A-------TG---A---TT-A-CC-G----------G-------C--T--------------A----C---A---C-- 8324
A2.CY.94.94CY017_41   -----G--------A--ACTCCTCCA...................ACAGCACAAAGAACAGAAGCA-TGTCT---------CCAG-A--A-------TG---A---TT-A-CT-CT--------G-------C--T--------------T---C---A---C-- 8386

B.AR.04.04AR143170    -----C-A------A-..................................................A---------------GG----------T----------T---CGG---G------G---------AT--------A---AT-------------- 8139
B.AU.04.PS1038_Day174 -------R---CR-....................................................-------------G-------C---T---G-----Y------CG-------------------------T------A------ 8152
B.BO.99.BOL0122       ---------------AA-.................................................G---A-----------------------------------------AA--T-----A-A-GTA-- 8158
B.BR.05.BREPM1081     ---------------AA-.................................T---------------G-----------------------T---G----------C-----C------C-------A--T---A---A-GT--- 8406
B.CA.97.CANB3FULL     -----------CT-----................................A----------G----------T-----------------G----------------T------A------ 8233
B.CN.05.05CNHB_hp3    -----------GA----.................................-----------G----------T-------------G--G-----------------------.....A-AG-A----A---C----T 8973
B.CO.01.PCM001        -----------GA----.................................A----------AG----------------------A-----------------------C----------T------A------ 8146
B.CU.99.Cu19          -------------G---.................................-----------AG----------T-------------G---C-----------------------------T----A--A------ 8530
B.CY.06.CY165         ----------------A--ACTGAG.....................CCAGCAGAAAGGGAAAGAA----A---------AT-G----------T-------------G--G----------T-----.............................. 8232
B.DE.86.D31           ----------A------.................................................-----------GG----------T-----------------------------------C------T------------- 8490
B.DK.04.PMVL_012      --A--C--------A--ACT..........................AGGGTAACAGCAGAA-------------ACAG----------T----A-----------------------------------G----G------A------ 8350
B.DO.05.05DO_160884   -----T--------G---GCT.......................GAGCCAGCAAGGCCAGCAAG--G-G--------AG-G----------T--------------C-----------------------------.....T--AT--CC---A---C-T 8143
B.EC.89.EC003         -------A---GA-AA-.................................A----------G----A-----------------------------------------A---AT-------------- 8083
B.ES.07.X2231         -----G-A----------................................-----------AG----------------------G-G-----G-------G-------C-----A-A-A------ 8404
B.FR.92.92FR_BX08     -------------A-A--................................-----------AG----------T---G-----------------------R----------T--CA--GT--------C----- 8126
B.GA.88.OYI           -------------AG---...................................GCTGAGCTACAGCCAC----------AG----------------------T-----------------T------A------ 8517
B.GB.86.GB8_46R       -----C------CA--A.................................-----------AG----------T-----------------------------------------T------A------ 8954
B.GE.03.03GEMZ004     -----------GA-A---................................A----------T-G----------------A-----A---G-T-------C----------A-----C------AT-------------- 8161
B.HT.05.05HT_129389   -----G----------------------------------------GCTGAGCCAGCT-----A----------G----------G--T----------C-----C--------T--AA-AT-------A------ 8199
B.IN.x.11807          C----------A------................................................-----------G----------T-------------C-C---G-A-----------------------A---A--------A------ 8275
B.JM.05.05JM_KJ108    ---------------A-.................................GCTGAACCA----------G----------T------G-----------------------C-----C......ATA-AT-G-------G--T 8167
B.JP.05.DR6538        -------------G---.................................-----------G----------T----------------T-----------------G----AT-------A------ 8999
B.KR.04.04KMH5        -----R-----------ACT..........................GGGCCAAGGGAAAGAAGAAA---R----------AG----------T---------T------C---G---C---------C---T---------AG--A---------------- 8952
B.MM.99.mSTD101       ----------------C.................................................-----------G----------T-----------------------T-------T------A------ 8373
B.NL.00.671_00T36     -----------CA----.................................-----------CG--------C---T---------T-----------------------------.....A---AT------------T 8518
B.RU.04.04RU128005    -----------GA-AAG.................................-----------T----------G----------T-----G----------------------C----------A------ 8432
B.TH.00.00TH_C3198    ----------A------.................................-----------T----------T-----------------------------------T-----A--C------ 8164
B.TT.01.01TT_CRC50069 -------------------------------------------------A----------AG----------T-----------------G---------T-----------------------T------A-C---- 8194
B.TW.94.TWCYS         ----------A----A..................................GCT-AGCCAG----------G----------T-----------------------G-----------------------T------A------ 8937
B.UA.01.01UAKV167     --A--------GA----.................................-----------AG----------T----------T------GG-----------------------.....T--AT-G----------A- 8221
B.US.07.CR0027M       ---------------A--................................GCTGAGCCACGA----A---------C-G----------T----------G-----A---G---------C---------T----T------A--------A------ 8283
B.UY.01.01UYTRA1179   -----------------------------------------------ACTAGGCCAACAAA----------GG----------T---------T----C-----------------------------T---AG--A------ 8221
B.YE.02.02YE507       ---------------AA-................................------------C--G----------------------------C---G---------A-------T-----------------A------ 8194
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  CA-A-G------GA--A.................................A--A-T--G--G-----CG-------G----T-----------------------------------------C------------------ 8379

C.AR.01.ARG4006       -----------------GCTCCTCCT...................GGTGTAGGAGACAGMAGGAGACAA-A--CT----T-----GG-A--A---C----T---A----T-A--T-G-T----G--T-G----C--T--C---C-T--C-AT-------AC----- 8178
C.BR.04.04BR013       --A--------A------................................------------A----------GG-A--A---C--------A-----T-A--T-G-----G---C-G-----C-----C---C----C-AT-------A------ 8475
C.BW.00.00BW07621     --A--------A--A--.................................A---T----------GG-A--A----------A----T-A--T-G-----G----T-----C-----C--GC-CA-C--T--C------------ 8319
C.CN.98.YNRL9840      --A--G------------................................A----------GG-A--A--------G---A----T-A--T---T-------C-T-----.............................. 8152
C.CY.05.CY040         --A--C-----A-A-A--................................ACTGATCCAAGAA---TT----------AG-A--A-------T---A----T-A--T-------G---C-T-----.............................. 8191
C.ES.07.X2118_2       --A------T-A---AA-................................A-A------------TGG-A--A------------A-----A--G-------G---C-T----C-----C----TCA-C-AT-------AC----- 8369
C.ET.02.02ET_288      --A--------------A................................A--CCA----------GG-A--A---------G-C-------T-A---C-------G---C-A---CC-----C---C---AG-AT-------A------ 8189
C.GE.03.03GEMZ033     --A--G-----A--GA--................................A-------T-------AG-A--A--------C--------T-A--T----------C-T---CC--T-C-----C-AG-A--------A------ 8191
C.IL.98.98IS002       --A--------A----A.................................----AG----------AG-A--A--------G---A----T-A--GG----A-G---C-T----C-----CG----C--C--T-----A-A------ 8312
C.IN.03.D24           --A--------------A................................A----------AG-A--A--------G---A----T-A-CT-G---------C-T----C-----C------C--T------AC----- 9049
C.KE.00.KER2010       ----------------A-................................--GG-A--A--------G---A----T-A--T---T-------C-T--C--C-----C-----T-GC-A------AC----- 8173
C.MM.99.mIDU101_3     --A--G----------A-................................A----------AG-A--A--------G---A----T-A--T---T-------C-T----C-----C-------ACA-CT-T------A-AC----- 8343
C.MW.93.93MW_965      --A--------A----A-................................A--AGT----------GG-A--A--------G---A----T-A--T-------G---C-T----C----------TCAGC-A--------------- 8159
C.SN.90.90SE_364      --A--------A---A--................................A--A-T--------ACGG-A--A--------G---A----T-A--T---T----G---C-T----C-----C-----C--C-C--T----AG-------- 8108
C.SQ.89.89SM_145      --A--------A---A--................................A----------GG-A--A----------AA----T-A--T---T-------C-T----AC-----C---C-CA-C-AT------A------ 8210
C.TZ.02.CO178         --A--------A-----TACT........................AGGCCAGCAGCAGAG-GA-T----------GG-A--A--------G---A----T-A--T-------------C--T--C----GC--C--T-------A-A---- 8186
C.US.98.98US_MSC3018  --A--------A----------.....................................A----------GG-A--A----------A---TT-A--T---T-------C-T----C-----C----ACA-C-AT-------A------ 8107
C.UY.01.TRA3011       --A--------A---A--................................A---T----------GG-A--A--C---G--A----T-A--T---T----G---C-G-----C-----C--C-T--C-AT-------A------ 8161
C.YE.02.02YE511       -----C-----A--GA--ACTAATCCAGCA...............GCAGCAGGAGTAGGAGCAGCGTCTCAA--CT---------CAG----A-------G---A----T-A-CT-------G---C-T----C-----C---C-CA-C-AT-----A------- 8212
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  --A----------------A.......................................ACTAGGC-A--AG----------G-A--A----------A-AG---T-A--T--G-----G---T-T---CC-----C-----CAGC-A--------A-C---- 8363
C.ZM.02.02ZM108       --A--------A---A--ACT........................AGAACTGGGGCAGCAA----------GG-A--A----------C-A----T-A--C----------T-----C-----C-----CA-C--T-------A------ 9027

D.CD.83.ELI           ----------A---A--.................................A--A-T----------G----A------T-----------------G-----------------AG---T-------AC----- 8499
D.CM.01.01CM_0009BBY  ------A---A---A--.................................ACTAATC--ATT----------G----A------T---AA---T-----------G-----------------A---T-------C----- 8194
D.CY.06.CY163         ----------A-A-A--.................................A----T----------G----A------T-----------G-----------------.............................. 8143
D.KE.97.ML415_2       -----T-----A---A--ACT........................GCTCCAGCAGCAGAAGGG-AGAGAG---------AG----------------G----------G----------G---GCAG------C---AC----- 8456
D.KR.04.04KBH8        ---------------A--.................................A----------G----A----------G-----G----------A-------T------A------ 8861
D.SN.x.SE365          ----------A---A--.................................A----------G----------T---A----------G---G----------AA--A---T-----G-AC----- 8961
D.TD.99.MN011         ----------A---A--.................................A----T----------GG----A------T----------G-----G----------A---T-------C----- 8153
D.TZ.01.A280          ----------A---AA-.................................----T----------CG----------T----------G-----G----------T--------CAC--T------AC----- 8151
D.UG.99.99UGK09958    ----------C---A--.................................A----T----------AG----------C-T--------G---T-----C----G----------T--------CAG--T---C---AC----- 8123
D.YE.02.02YE516       ------A---A---AA-.................................A----T----------G----A------T----------T----------G----------TAATAA-C-TGCC.....------ 8137
D.ZA.90.R1            ----------A---A--.................................A----T----------G----------T----------G----------C-----CAG--T-------AC----- 8317

F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------------------------------------------------A-CCCT----------CG-A----------TG---A----T-A--T-G--GG--G-----T-----C--------T-G--T---T---T---AC-TG-- 8026
F1.AR.02.ARE933       ----------------G.................................A-CCCT----------AG----------TG----A----T-A--C-G--GG--------T-----C--------TAA-AA--AT----C---AC-TG-- 8233
F1.BE.93.VI850        G---------------A-................................A-CCCTA----------AG----------TG----A----T-A--C-G--GG--------T-----C--------TAG-A----T---C---AC-TG-- 8240
F1.BR.07.07BR844      -----G----------GCCCCCCCA....................GCAGAAGGGGTGGGAGCAGTGT--C--GACC-----A-AG----------TG----A----T-A-G-C---GG--G-----T-----C--------TAGT--C-AT---C---AC-TG-- 8762
F1.ES.x.P1146         ----------A-----GACCCCTCCAACA...............GCAGAAAGGGTGGAGAGAAGACAGAACCT----------AG----------------T-A-CT-GTAGA--G-----T-----C--------G-G-----T---C---A-GTG-- 8303
F1.FI.93.FIN9363      ----------------------------------------------------CCCC--CCAG----------AG----------TG----A----T-A---G--GG--G-----T-----C--------T-G------T---C---AC-TG-- 8262
F1.FR.96.96FR_MP411   -------------A-G..................................A-CCCT----------AG----------TG----A----T-A--T-GG-GA--G---G-T-----C--------T-------T---C---AC-TG-- 8130
F1.JP.04.DR6082       ----------A------.................................GCCCCTCCAGCAGAA--CCCT----------AG----------TG-------T-A---G--GG--G-----G-T-----C--------TAG--A--AT---C---A-GTG-- 8965
F1.RO.96.BCI_R07      --------G--A-----G.....................ACCCCTCCAGCAGCA-AAAG-GGG--------AG----------TG--------T-A--T-G-AGG--G-----T-----C--------T-G------T---C---AC-TG-- 9032
F1.RU.08.D88_845      -----T-----------GCCCCT.....................CCAGCAGCCCCTCCAGCAGCA-AA-G-RG--------AG----A-------TG-------T-A--TC--AGG--G-----T----------TAG------T---C---AC-TG-- 8481
F2.CM.97.CM53657      ----------A---A--.................................A-CCCTG---------CCAG----------TG----A----T-A-T-------G-----T-----C--C-G--TAGG-A---T---AG--AC-TG-- 8134

G.BE.96.DRCBL         --------C-A----A--.................................CACCCTG---------AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-GG--------C----------A----------GC------C---A------ 8923
G.CM.04.178_15        -----G-----A----A--.................................A-CCCTA---------AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT--G---------G-------C----------AACAT---C---A-GT--- 8508
G.CU.99.Cu74          ----------A--G-A--.................................A-CCCT----------CAG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-GG----------T-----C--T----------C-AT--CC---A------ 8603
G.ES.05.P962          -----G-----A----AG.................................A-CCCCA---------AG-A--A----------A----TT-A-CT-G----------------C----------CAG-AT---C-C--------- 8473
G.GH.03.03GH175G      -A----CAG--A----A--.................................-----CCCTG---------AG-A--A----------C-A---TT-A--T--G--------GC-------C----------A-AT---C---AC----- 9030
G.KE.93.HH8793_12_1   ----------A----A--.................................ACCCCAATAAGACAGAAA-CCCA----------AG----A-------T-----A---TT-A-CT-GG----------C----------A-C-AT---C-C-A------ 8360
G.NG.01.01NGPL0669    ----------A--G-A-ACC..........................CCTCCAACAGAAGAAAGA--A-GAG---------AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-GG----------T-----C----------C--T---C---A------ 8189
G.PT.x.PT2695         ----------A------.................................-----CCTT---------TAG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-GG----------T-----C----------C-AT---C---A------ 8995
G.SE.93.SE6165        ----------A---AAC.................................A-CCCTA---------AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-GG----------------C----------C-AT---C---A------ 8402
```

```
B.FR.83.HXB2        AGGGAAAGAATGAGACGA.......................................GCTGAGCCAGCAGCAGATAGGGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGCTACCAATGCTGCTTGTGC 8963
Nef                 _R_E_R_M_R_R_._._._._._._._._._._._._._._._._._._A_E_P_A_A_D_R_V_G_A_A_S_R_D_L_E_K_H_G_A_I_T_S_S_N_T_A_A_T_N_A_A_C_A
H.BE.93.VI991       -----------A--G-A-.......................................A---------------AG----A-------TG----A---TT-A--T-G--G------G------TC-AT--C-T----T---AT-------AC-CC-- 8363
H.BE.93.VI997       -----------A--G---.......................................G----A-------T----------T----T-G--GA--G---G------TC-AT----------T--C---A-GT--- 8278
H.CF.90.056         -----------G---.........................................A----T------AG----A-------TG--------TT----T-G--GC--G---G------T--AT---------T----T---CG--A-GCC-- 8283
H.GB.00.00GBAC4001  -----------A--G--C.....................................-----------RG----A---C---T--------TT----T-R--R-------G------TC-AT----------A--GG---C---AC-CC-- 8472
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -------------G---.....................................GCTACTCCT-A--CT----------AG-A--A-------G----A---TT-A--T-GG-----G----------C----------T--AA--A---AG---C----- 8125
J.SE.93.SE9280_7887 -------------G---.......................................GCTC-C-CT----------G-A---------TG----A---TT---CT--G-----G----------C----------------A-------AC----- 8261
J.SE.94.SE9173_7022 -----C--------G---.......................................GCTGCTC---CT----------G-A---------TG----A---TT---CT--G-----G----------C----------------A----A--AC----- 8271
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ---------------AA-.......................................A-ACCT----------G----------T-----A--------T--------G--G------C--------T--TTC-AT---C---A------ 8146
K.CM.96.96CM_MP535  ----------------GCACGA.....................CCAGCAGCAGACAGGGTGGGAA-AC-A----------CG----------T-----A--------CT-G------G--G------C--------TT--CAC-AT---C---A------ 8150
01_AE.CF.90.90CF11697 -----------A--G---.......................................A--CCTG----------AG-A--A-------A---T--A--T-------------A--------T--------.ATG-AT-------A------ 8930
01_AE.CN.07.07JSWX045 --A--C-------AG-A-.......................................A--CCTGT---A----AG-A--A------AT-----A---T--A--T--G----------A--------T--------.ATG-AT-------A-GC--T 8150
01_AE.HK.04.HK001   --A--------A--G-A-.......................................A--CCC-----A----AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A-----C-AT--------.ATG-AT----A--A-A---T 8339
01_AE.JP.x.DR0492   ------A---A-AG-A-.......................................ACTC--CCAG---------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------A--------T--------.ATG-AT-------A-----T 9001
01_AE.TH.04.BKM     -----G-A---A-AG-A-.......................................A--CCT----------AG-A--A--T----T-----A---T--A--T-----------G-A--------T--------.ATG-AT-------A---G-A 8966
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------A---A--G---.......................................A--CCC----------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A--------T--------.ATG-AT-------A-A---- 8162
01_AE.VN.98.98VNND15 -----------A--G---.......................................A--CCT-------A---AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A--------T--------.ATG-AT-------A-A---T 8248
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ---------------A-.......................................A--CCT---------CCAG-A--A-------------A---TT-A--T-G--G---------T-----C--T---------A---AT-------------- 8192
02_AG.CY.05.CY048   -----------A----A-.......................................A-CCCT-----G....-AG-A--A-------------A---TT-A-GG-G--------C----------.................. 8146
02_AG.ES.06.P1261   -----T-----A----A-.......................................A-CCCT---------ATAG-A--A-------------AG--T--A--T--------------R-C--C--T--C-----------T---C-G-A------ 8423
02_AG.FR.91.DJ263   -----------A----AG.......................................A-CCCT----------ACAG-A--A-------------A---TT-A--T-G-------------------T---------A---T-------A------ 8359
02_AG.GH.03.03GH181AG --A------C-A----A-.....................................ACCCCTC-A-CT---------CCAG-A--A-------------A---TT-A-CT-G----------------C--T------T--CA--A------A------ 9031
02_AG.LR.x.POC44951 -----------A----A-.......................................ACCCCTGTAAG---AAGG------A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-G--G----------C--T------G-T-C--T--C----A------ 8964
02_AG.NG.01.PL0710  -----T---A----A-.......................................ACCCCCCCAGAAC-A--------G---A-AG-C--A-------------A---TT-A--T-G----------C------CC--T--C---T--CAA-AT---C----A------ 8144
02_AG.SE.94.SE7812  -----C-----A----A-.......................................A-CCCT-------AGAG-A--A-------------A---TT-A--T-G----------------C--T-------T-------------T-------------- 8353
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -----------A---A-G.......................................ACACAACCCA-CCCTT--------ATAG-A--A-------T-----A---TT-A--T-G----------------C--A---------CA---T-----A-A------ 8198
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----------------------------------------------ACCCCAGTAGCAGAAA-A-TAGA------A-AG-A--A-------------A---TT-A-CT-------------A-----C--T-------------T-------A------ 8174
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -----------CAT-A-.......................................A-CCCC---------ATAG-A--A-------G----A---TT-A--T-G----------A-----C--T---------CAG--T---C---A------ 8174
03_AB.RU.97.KAL153_2 -----------A------.......................................GCTC---CT-----G---AGAG-A--A---C---T-----A---TT----T--GT--------G------C--T-------------AT-------A---C-- 8143
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------------G---GCTCGAGCTGAG..............CCAGAAAGAATGAGGCGAGCTCAA----------------CAG-A--A-------TG----A----T----C--------G----------T--A---------------T---C---ACAAAA- 8372
05_DF.BE.x.VI1310   -------A---------C.......................................A-CCCT----------AG----------TG-T--A----T-A--C--T-GG--G---G-T----TC--A-------T---C--T---C---A--ATG-- 8369
06_cpx.AU.96.BFP90  --------G--------.......................................ACCCCACCAA-A--AAG--------AG-A--A-------TG----A---TT----T--G-----G----------C------------A----A--------C----- 9008
07_BC.CN.98.98CN009 -----G--------.......................................ACT-AGC-------------G----------T------G-------------------------G---------C-------T----A--A------ 8306
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --A--------A------.......................................A----------------G----------T-------------------------------C-------A---T-------A------ 8163
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----------A---A-.......................................ACCTCCC-MTCC--------AG----------G----A---TT-A-GT-GR-----G---C-T-----C----C-T--CT----T---CA--AC----- 8138
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------------A--.......................................A--AGT----------GG-A--A-------G----A----T-A-CT---TT---G--CC-G-----C-----C---C-G-GC-AT-------A------ 8315
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----------A------.......................................ACTTCTC-AACAG-------CCAG-A--A-------T----AA---TT-A-----R---------G----------T-------GG-AA--T-----A-----C-- 8368
12_BF.AR.99.ARMA159 ---------T--------.......................................-----CCCT----------AG----------TG----A----T-A-----C-GG--G-----T-----C--------TAG---C-AT---C----C-TG-- 8928
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----------A.......................................-----------ACAG-A--A-------T-----A---TT-A--T-GG--------CG-------C--T--------.CTAG-A---AAG-A--AC-T 8388
14_BG.ES.00.X605    ------A---A------.......................................A-CCCT----------TAG-A--A-------T-----A---TT-A-CT--G----------T-----C-----C-------C-AT---C---A------ 8428
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------A---A-AG-A-.......................................A--CCT----------GG-A--A-------T--G-A---T--A--C--C---------G-A--------T--------.ATG-AT-------A-A--T 8338
16_A2D.KR.97.97KR004 --------G---------ACTCCT.....................CCAGCAGCAGAACGAACCCCTC-A-CAG----------AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-C--G---G---G------T--AT----------------------A-A---- 8377
17_BF.AR.99.ARMA038 ----------------------------------------------------------------GCTGAGC-A----------AG----------TG---------T-A--G-G--GG--G---G-T-----C--------CAGC----AT---C---AC-TG-- 8146
18_cpx.CU.99.CU76   -----------A---A--ACTCAAGAACTA...............CCTAGAACTCCTCCAGCAGAGTCCCAA---GAGCG-.....................------G-----GT--GGA----AC----G------------T---C--A--CAC-G 8292
19_cpx.CU.99.CU7    -----------CA-A-.......................................-----------G----A-------T----------------------G-------------CAG------T-------A------ 8025
20_BG.CU.99.Cu103   --------C-A--G---.......................................A-CCCT----------CAG----A-------T-----A---TT-A-CT--G----------T-----C--------------C-A----C---A------ 8406
21_A2D.KE.99.KER2003 -----------A---A--.......................................A----T----------G----A---C-------------------G------G-------------T--------A-C--G--CC-A-A---C-- 8155
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----------A--G-A-.......................................-----CCTG-G--------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A--------T----TG......-ATC-----AG-----T 8145
23_BG.CU.03.CB118   --------------G---.......................................GCCCCTCCAGCAGRAAACCCT----------CAG----A-------T-----A---TT-A-CT-GG----------T-----C--------------C--T-------A-C---- 8415
24_BG.CU.03.CB378   --A-----------G---ACCCCTCCAACAAGAACAAGGGGAGGAGCCTCTCAAAATTTAGCTAGCCAT-AAC-TT---------TAG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-GG----------T-----C----------T---C-AT---C---A------ 8475
25_cpx.CM.02.1918LE -----------A-----C.......................................ACCCCTCCAGCAGAA--A-CAG---------AG-A--A-------------A----T-A-CT-------------T-----C----------GAGC--T---C---A------ 8195
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ---------------A-G.......................................A--CCT--------ACAG-A---------TG---A----TT-A--T-----------G-------C--T------T-TTT---T---C---A------ 8972
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -------A------G---.......................................-----CCCT----------G-A--A-------T-----A---TT-A-CT--G----------------AC-A--------------AT---C---A------ 8983
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------------------------ACTAGGCCAGCA----------------G----------T----A-----T------G----------T-----------------CA--AT-------AC----- 8376
29_BF.BR.01.BREPM16704 --A--G----------.......................................ACTGAGCCAGGGCCA--A----------------AG----------------------T-------T----------C----------T--------C----- 8423
31_BC.BR.04.04BR142 --A------C-A------GCTCATCCAGCAGCA......GAAAGAATAGGATCAGAAAGAGTAAGAGGA----------------GG-A-----C--------A----T-A--T-G------G---T-G-----C-----C---CGT-AC-AT-------A------ 8479
32_06A1.EE.01.EE0369 --------T-A------.......................................A-CCC----------AG-A--A-------TG----A---TT-A--C--G----------------C---C-----C--A----A-------------- 8589
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -----------A--G-A-.......................................A--CCT----------GAG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A--------T--------.ATG-AT-------A--C--T 8348
34_01B.TH.99.OUR2478P --A--------A--G--G.......................................A--CCT----------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A--------T--------.ATG-AT-------A-----T 8123
35_AD.AF.05.05AF095 -------A--------A-.......................................-----CCCTG--------C-AG-A--A-------T-----A---T--A----------------G--C--T--C------.ATG-ATC--C--AGC--C-T 8144
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----C--------G-A-.......................................A--CCT--------ATAG-A--A-------T---------TT-A--T-G----------------C---------A--AG---T-------A--A--- 8184
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -----------A-A--A-.......................................A-CCCT-------G--AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT--G----------------A------T--A-A--T---C---A------ 8167
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------------------------------------------------AG----------G----A----T-A--C-G--GG--G----T-----C--------CAA--AC-AT---C---ACGTG-- 8359
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -----C---------A--ACCCCG.......................CCAACAGCAGAAAGGGGG--A-CAAA---------AG----------G---------T-A---GC-GA--G---C-T-----C--------TAA--A--AT---C---A-GTG-- 8437
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---------------A--GCT.......................................GAGCCAGCAGCAGAT-GG--AAG---------G----------------A----T---CG----------GC----------------T-T---AT-----C-A------ 8478
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ---------------AA-.......................................A----A--G-------T-G--------C----------T----------------C-----C----------A---AG---------GT--- 8425
43_02G.SA.03.J11223 --A--G----A------ACACCC.......................CCTACAGCAGCAGAAGGA--A-GAA---------AG-A--A----------A---TT-A-CC-G----------------C--T------C--CAA----------A------ 8491
N.CM.95.YBF30       --A-----------A--CAA.......................................ACGCAAGAACCAGCA-TA------.------TAG-A-CA-------T----A---T--A-CT--T-GA--G--C-----C-TA--A-----TAG--AC-AT----AAAG-ATA-- 8550
N.CM.97.YBF106      --A--------A---A--.......................................CAAACTC-A-------.------TAG-A--A-------TT----A-----A-CT--T-GA--G--C-----C-CA--------TAA--A--AT----CAAA--GTA-- 8496
N.CM.02.DJO0131     --A-----------A--CAA.......................CGACCTCACGAGCCAGCA-TA----------TAG-A--A-------T----A---T--A-CC--T-GA--G--CC----C-CA--------TAG-A-C-AT---C-AA--GTA-- 8435
N.CM.04.04CM_1015_04 --A----------A--CAA.......................AGACAAACTCAAGCAGCA--A-CA..........TAG-A--A-------T----A-----A-CT--T-GA--G--C-----C-CA--------TAG--A--AT----AAA--GTA-- 8404
O.BE.87.ANT70       --A-----------A--ACT.......................................AGAACTTTCCCTGAGT----A---TGC---CC-G-A--A---CAGATC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA----GG--AC-----TC-C----TC-TCAA-A------A--CCT-- 9049
O.CM.x.BCF06        --AC-G----------A-.......................................TCCTCCCTGATC--C-A---TGT---CC-G-A--A------TC--CA-G--G--A-C-GCTAGA--G-G---AC--GA-TC-T-C--TC-TCAA-A------A--CT--- 9111
O.CM.91.MVP5180     --A--T----------.......................................TCCTCCTCTGATCCTCAAC-A---TGT---CC-G-A--A-----T-TC--CA-G--GT-A-C--CTAGA--G-G---AT-----TC-C-C--TC-TCAA-A------A--CCT--- 9072
O.CM.96.96CMA102    --A--C---------AA-GCT.......................................CCTGCAGCTGAGCCTGAGC----A---TGT---CC-G-A--A----A-CTC--CA-G-CAG-A-C-GCTAGA----GG--AC-----TC-T----TC-TCAA-A------A--CCT--- 8554
O.CM.97.97CMABB447  --A--T----------A-.......................................ACCTCCCCTAATC-------MTGT---CC-G----A----A-ATT--YA--C-GT-ATC-G--AGA--G-GG--A----A-TCTT----TC-TCAA-A------A--CCT--- 8487
O.CM.98.98CMA104    --A--G---------A-.......................................GCTCCTGMRCCTGAAC-A--A---TGT---CC-G-A--A--MA-CTC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA----GG--AC-----TC-T-C--TC-TCAA-A------A--CCT--- 8550
O.CM.99.99CMU4122   --A--R---------AA-.......................................ACTTCCCCTGAGC----A---TGT---YC-G-A--A---C---TC--CA-G--GT-A-C-GCTAGA----GG--AC-----TC-T----TC-TCAA-A------A--CCT--- 8519
O.FR.92.VAU         --AAG----------A-ACTTCC.......................CCTGACCCCAGTCCTCT-ACACC-A-C-T---CC-G----AA------T---CA-G-CAT-A-C-G-CAGAA---GG--AC-----TCTT-C--TC-TCAA-A----CAA--CCT--- 8621
DO.FR.08.RBF208     --A--R-----A---A-.......................................RCTCCCCYCCCTGAGC----A---TGT---CC-G-A--A---C---TC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA----GG--AC-C---TC-TT---TC-TCAA-AY-----A--CCT--- 8465
O.SN.99.99SE_MP1299 --A----------G--.......................................ACTTCCCCTGATC---A---TGT---CC-G-A--A---CA-ATC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA----GG--AC-----TC-T----TC-TCAA-A------A--CCT--- 9111
O.US.x.I_2478B      --A----------A-G.......................................GCTTCCCCTAAAC----AGATTGT---CC-G-A--A----A--TC--CA-GC-AT-A-C-GCTAGA----G---AC-----TC-T----TC-TCAA-A------A--CCT--- 9177
O.US.97.97US08692A  --A----------A-G.......................................GCTTCCCCTAAAC----AGATTGT---CC-G-A--A----A--TC--CA-G--AT-A-C-TCTAGA----G---AC-----TC-T----TC-TCAG-A------A--CCT--- 8533
O.US.99.99USTWLA    --AAG----------A-.......................................ACTTCCCCTGATC--C-A---TGT---CC-G-A--A----AG-T---CA-G-CAT---C-GGTAGA----GG--AC---A-TC-T----TC-CCAG-A------A--CCT--- 8520
P.FR.09.RBF168      --A----------AT-AG.......................................ACTGCCCCAGAAA-ACCTG--T-T......G----T--G-AGATT--CAA---AT-A-C-C--GGAAA--G---AC-C----AAT---ATT--AAG-A------A--A-TA-- 9087
CPZ.CD.90.ANT       -TTAGG-A---A...-AT.......................................--AA--AATC-------GATA-A--GC-CTGTGGAAAC--AT---CC-GTAGA--G---C-A--CTCCTCT-C--T--GTA-AGAA--A-A--TAATCA- 8417
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 --A--G-----A-A-A--.......................-----CCAA----------G-A--A--G-A--T---A-A----A-A-C--GC-G------G------T---A-----CC--CAA-------AGA---TA-- 8496
CPZ.GA.88.GAB1      --AAG------A--GGA-.......................-----------CCAA--------GG-A--A----A--TT--GAAG-----A----G---C-----T-----T-----G--C--CC---AG--T---CAAA--CTA-- 9036
CPZ.TZ.00.TAN1      -TC---GATC-T...-AT.......................-----------A-CA-CT--AGT--GCCT--A---CAG--C--A-A------CC-G--TA-A----GTC----T-C--A--CCCT--GTA-CT-AGCA-A--TG-TA-A 8649
CPZ.US.85.US_Marilyn --AA-C---T------A-.......................-----------ACTCAGA-AACAG---------AG-A--A---C-T-TC----A----T-A-C-G-------G--T-----T-C---A------C--CAG-A---CCAAA--CTG-- 8996
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2        CTGGCTAGAAGCACAAGAGGAGGAGGAG......GTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTA...AGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACTCCCAAAGAAGA...CAAGATA 9121
Nef                 _W_L_E_A_Q_E_E_E_E_._._V_G_F_P_V_T_P_Q_V_P_L_._R_P_M_T_Y_K_A_A_V_D_L_S_H_F_L_K_E_K_G_G_L_E_G_L_I_H_S_Q_R_R_._Q_D__
A.CD.02.02CD_KTB035 T-----G--G--G--------A-G---.........A--C---------AG--G--A-G--------...-G------G-C--T------C-AT-T-----G---------G----------------------TA--T-----TGG-----G-A----.........-C- 9141
A.SN.01.DDJ369      -A--------AG--------A----A........A--C---------CGC--G--A---------...------C--------T--A-G---T-T-----C-------------------------------T---T------------G------.........-A- 8364
A1.AU.03.PS1044_Day0 ------G-------------A-G---.........A--C---------GG--C-----G---C--...-------------T----G----T-T-----C---TT-------------------------T---T-----T-----ARG-AG---.........-A- 8374
A1.CY.06.CY171      ........................................................................................................................................................................................................ 8210
A1.GE.99.99GEMZ011  ------G--G--G--------A-----.........A--C---------AG--G----------G...----------A--T---G----T-C-----C-------------------------------T---------T-----A-G-A----.........-A- 8320
A1.IT.02.60000      ------G--G--G--------T-----.........C--C---------GG--G----------...----------A--T---G----------C-------------------------------T---T-----T-----AGG-A----.........-G- 9171
A1.KE.02.ML1990     ------G-----G------------A-TGAC....A--C-----G---GG--A--A-----CC--...-------------T----------------C-------------------------------T-----T-----AGG-A----.........-A- 8468
A1.RU.08.PokA1Ru    ------G--G--G--T-----C------.........A--C---------AG--G----------G...-----G----A-TT---------T-C-----C-------------------------------T-------T------G-A----...A----A- 8648
A1.RW.93.93RW037A   ------G-------------A-----.........A--C---------GG--A--A-----C--...-------------T-------------G----C-G-----C-------------------------------T---T-----T-----AGG-A----.........-G- 9132
A1.SE.95.SE8538     ------G--G----------C------.........A--C---------AG--A----------C--...-------T-------------G----T-T-----C-------------------------------T---T---CT----AGG-AG----...-G-G- 8332
A1.TZ.01.A341       ------G----G--G-----C------.........A--C---------GG--A--A----A---...-------------G----T-----C-----T-------------------------------T---T--C-------G-A---G.........-C- 8310
A1.UA.01.01UADN139  ------G--G--G--------A-----.........A--C---------AG--G----------G...-----G----A-T---G----T-C-----C-------G-----------------------T-------T-----AGG-A----.........-A- 8356
A1.UG.99.99UGA07072 ------G----G--------C------.........A--C--------T-GG--A---A-------...-------------G----T-T-----C-------------------------------T---T-----T-----AGG-AG----.........-G- 8342
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ----G-GAG-----------------GAG.....A--C---------GG--A--A--G---C--...-------------T--A-G----T-T-----C-------------------------------T---T----CTGG--TAG--A----.........-A- 8585
A2.CD.97.97CDKTB48  ------G----G-----A-------A.......A--C---------GG--A----------...--GG-G----C------G-----------C-------------------------------T-------T------G----.........-C- 8482
A2.CY.94.94CY017_41 ----G-G-----G-----A------AGTGAA....A--C--C-------GG--A----------...-G-------C-T-----G---GT-T----C---TT-------------------------T---T-----T------G-A----.........-C- 8547
B.AR.04.04AR143170  --------------------T-----------------------G-----------------...-----C-----C---GA-----A------C-----------G-A--G-----------------TGG----G-A----.........-A- 8297
B.AU.04.PS1038_Day174 --------------------K----R.........G--------G---------C--C---...-------------T---G----C-----------T-----------------------T---AG---------...A----G- 8310
B.BO.99.BOL0122     ------------------------------------C--------G-----------------...-------------A-----A------C-----------G-----------------G--T----------...GT----- 8316
B.BR.05.BREPM1081   --------------------A--A--A.........------------G-----------------...-----------T-AC----A------T-----------------------T---A-G---T-------G-A---------G---- 8564
B.CA.97.CANB3FULL   --------------------T--A--A.......A----C------A-----------------...-------------------------------------------------G--T---------AG--G...A------ 8391
B.CN.05.05CNHB_hp3  A-----------------------A.........C--------G-----------------...-------------G---GT------C-----------G-----------------T---------AG----------G- 9131
B.CO.01.PCM001      -W------------T-----T--A---.......A--C---------G-----C-------...-----------CG----------A----A-G-----------------------T---A----AG----...A------ 8304
B.CU.99.Cu19        ------------------------------------------------G------A--------...-----------A-----------------------------------T------G-A------..AG---G- 8688
B.CY.06.CY165       ........................................................................................................................................................................................................ 8232
B.DE.86.D31         ------------------------------------------A-----------------------...-------------T----------G-----------------------G-----------A----------C- 8648
B.DK.04.PMVL_012    -----G-------G----T-----A.....................T-A-----------------...-----------G---AT----CA-G--T--T-----------------------CTGG--A--G-A----.......- 8508
B.DO.05.05DO_160884 T-----G-------G----C-----.....................G-----------------...-----C-------T-----------------------------------T------G-A----.......- 8301
B.EC.89.EC003       ----------------C--C-----A.....................G-----------------...----------A-G----C-----------------------------T---------AG----------G- 8241
B.ES.07.X2231       ------------------A-----.....................T-G-----------------...----------A-G----T-----------------------------G-A----------- 8562
B.FR.92.92FR_BX08   ------G-----------R---------------------------G-----------------...-------------T----A-----------------------------A-G----------A---G---------- 8284
B.GA.88.OYI         ------------------T--A---.....................G-----------------...----------G---T-----------------------------T------G-A----------- 8675
B.GB.86.GB8_46R     ------------------------------------C--------G-----------------...----------G-----------------C----------T--------T------C--A----------G- 9112
B.GE.03.03GEMZ004   ---------------C-A-------AGAA.................G-----------C-----...-----------T---------T-----------------------------T---------AG----------- 8322
B.HT.05.05HT_129389 ---------------A------T--TGAAGAA--A-----------G-----------------...R----------------------------------------------T--G--T------G-A----------- 8363
B.IN.x.11807        ------------------C-----C.........G--------G-----A----------...-----------T---------T-----------------------------T---------A----------- 8433
B.JM.05.05JM_KJ108  ----------------------GA.......A--G--------G-----------------...----------A------GG----------------------------G--T------G-A---G--------C- 8325
B.JP.05.DR6538      ----------------------A---.........A--------G-----------------...-G---------TT----A---T-T-----------------------------T---------A----------A- 9157
B.KR.04.04KMH5      ------------------------------------------G-----A----C--C---...----------A-G----T------C-----------G-----------------G-A----------- 9110
B.MM.99.mSTD101     ----------------------A.......A--------G--A----------------...-----------CC-C-----------------------------------A---G---------- 8531
B.NL.00.671_00T36   ----------------------A.................G-----------------...----------G---T-G-----------------------------G--T---------A----------- 8676
B.RU.04.04RU128005  -------C-----------------GAA.....------G-----A----------...-----------------------------------------------T--G-A----------- 8593
B.TH.00.00TH_C3198  ----T-------------------GAG.................G-----------C---...-----------------------A-----------A-----------T---------A----------- 8325
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----G---------------A--CAGTGAG....A--C--C------G-----------C---...-------------T---G----A-----------------------------T--------CAG-------A------ 8355
B.TW.94.TWCYS       ----------------------A---.........A--------G-----------A---...----------GA-------G----A-T-----------------G-A--G-----------G--T--------..-A--A-AGAA------ 9097
B.UA.01.01UAKV167   ----------------------A---.........C--------CG------A--G---...-----------------------CC-T-----------------------------A------------------------ 8379
B.US.07.CR0027M     ------G----------------A.........C--------G-----------------...-----------------------------G-----------------------T------G-A----------- 8441
B.UY.01.01UYTRA1179 ------G----------------A--A.......A--C--------G-----------------...-G-------T--A-G----T-----------T-----------------------T---------A----------- 8379
B.YE.02.02YE507     ----------------A---C-----GAT.................G--------G------...-----------------------------------------------T---------AG----------A- 8355
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 -------------T-T-----T.................C--------G-----------------...----------T---------CT---CA-----------------------------------G----------C- 8537
C.AR.01.ARG4006     ------G----G--C----------AGAG.....A--C---------G-----------------...----------TT----G--AT-C-----C--TT-----------------------T-----T----T--GCA---G...A----C- 8339
C.BR.04.04BR013     ------G--------G-----C--A--T.......A--C---------G-----------------...-------T-----TT--------AT-T-----C--TT-----------------------T----TA-G-A---G.........-C- 8633
C.BW.00.00BW07621   ------G----G-----------T--A.......A--C---------G-----------------...-G---------T----G--AT-------CG--TT-----------------G--T-----T-----ACT-A---G...A----G- 8477
C.CN.98.YNRL9840    ........................................................................................................................................................................................................ 8152
C.CY.05.CY040       ........................................................................................................................................................................................................ 8191
C.ES.07.X2118_2     ------GC----G-----------A-GAGAG....A--C---------G--------G------...----------T----G--A--C-----CG--TT-----------------NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN...NNNNNNN 8530
C.ET.02.02ET_288    ------GC----G-----------A--AGAG....A--C---------G-----------------...----------TT----G--AT-C-----G--TT-----------------------T-----T----T--G-A---G...A----G- 8350
C.GE.03.03GEMZ033   ------GA----G---------------GAA....A--C---------G----------G------...-------T-----T----G--AT-T-----C--TT-----------------------T---T-----T----TA-GCA---G.........-C- 8352
C.IL.98.98IS002     -A----G----AG--G--------A--AGAA....A--C---------GG----------------...----------T----G--AT-G-----AA-C-----C--TT-----------------------T-----T----TA-G-A---G...A----G- 8473
C.IN.03.D24         ------G----G-----------A-GAGAA....A--C---------A--------G-------...----------T---TTC--AT-C-----C--TT-----------------------T---T-----T----A-G-A---G.........-G- 9210
C.KE.00.KER2010     ------GC----------------A--AGAA....A--C---------G-----------G---...----------CGT----G--AA-C-----C--TT-----------------------T-----T----TA-G-A---G.........-C- 8334
C.MM.99.mIDU101_3   T-----GAG---A--A--AGAA....A--C--------A---G-----G-------G-----...----------G-TT----G--AT-T-----C--TT-----------------------T-----T----A-G-A---G.........-G- 8504
C.MW.93.93MW_965    ------G----G----------T-GAGAC....A--C-------T-G-----------------...----------T-------AT-C-----C--TT-----------------------T---T-----T----A-G-A---G.........-G- 8320
C.SN.90.90SE_364    -CA---G----G------C----A--AGAG....A--C---------G-----------------...----------T----G--AT-T-----C-----T-----------------------T-----T----TA-G-A---G.........-G- 8269
C.SQ.89.89SM_145    T-----GC----G-----------A---GAA....A--C---------A--------G------...G---------T-------AT-T-----C--TT-----------------------T-----T----TA-G-A---G.........-A- 8371
C.TZ.02.CO178       ------G--------------AGC---GAA....A--C---------G-----------G--G---...----------T--AT----A-------C--TT-----------------------T-----T----A-G-A---G.........-C- 8347
C.US.98.98US_MSC3018 ------GA----G-----------A-GAGAA....A--C---------G--C----G-G---...----------T-------AT-C-----C--TC-----------------------T-----T----A-G-A---G.........-A- 8268
C.UY.01.TRA3011     ------------G---C------CA--AGAG....A--C---------G-----------------...----------TT----G--AT-C-----C--TTT----------------------T-----T----T--G-A----...-G--C- 8322
C.YE.02.02YE511     ------G----G------C----C--AGAG....A--C---------G-----------------...----------G---A--C-----C--TGG----------------------T-----T----A-G-A---G.........-G- 8373
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ------GC----------------A--AGAC....A--C---------G----------G------...----------T----G--AT-C-----CG--TT-----------------------T---T-----TGG---A-G-A---G.........- 8524
C.ZM.02.02ZM108     ------G----G-----------A---.......A--C-------T-GG----------------...----------T-------AT-T-----C--TT-----------------------T-----TGG---A-G-A-G---.........-G- 9185
D.CD.83.ELI         ----------------A---AGC--CGAG.....------G---C----------------...----------A-A---C-------C-----------------------TGG---A---AG----------G- 8660
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------------A-----A---.........C--------G------A----------...----------G----T-----------------------------G--T----------------G- 8352
D.CY.06.CY163       ........................................................................................................................................................................................................ 8143
D.KE.97.ML415_2     ------G-------G--A-----A---GAA.................G----------G---...----------T-T-----A---TT-----------------------T-----TGG-----G-A----------G- 8617
D.KR.04.04KBH8      ----------------A--A-----GAA.................GG-------G---AC---...----------C-----------T----------T-----------------G--TGG-----G-A----------G- 9022
D.SN.x.SE365        ----------------A-----T-GAAAA.................GG-----------------...----------T-----------------------------G--TGG---A-G-A----------G- 9122
D.TD.99.MN011       ----------------A-GT----------.................G-----------------...----------T-----------------------------G--TGG-------A----------- 8311
D.TZ.01.A280        ----------G-----A----CA--CGAA.................G--------CG--A---...----------T-------T-G--T-G-----------T-----------------T--G--TGG---T--G---G.........-C- 8312
D.UG.99.99UGK09958  ----------------A--C-----A.....------G-----------A---...----------T----G----------A-----------------------TA--T-----T------C--A----------G- 8281
D.YE.02.02YE516     ----------------A--C-----A.....------G-----------------...----------T-----------------------------G-----G----------G- 8295
D.ZA.90.R1          ----------------A---AGT---GAA.................T-A-----------------...----------T---A-A-----------------------------TGG---A---AG----------G- 8478
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ------G--G----------T-----A.........A--C---------AG----------C--...----------T----G----------C------------------------------------------ 8146
F1.AR.02.ARE933     ------G-------------A-----A.........A--C---------G-----------------...----------TT----G----C-------C--T-----------------------T-----T----A-G-A----------- 8338
F1.BE.93.VI850      ------G-------------A.......A--------G-----------G---...----------C--T----------C-----C--T-----------G-----------------T-----T----A-G-A-------GG------ 8398
F1.BR.07.07BR844    ------G-------------A-----.........A--C---------G------A----------...----------T-------T-T----CG--TT-----------------T---T-----T----A-G-A----------G--G- 8920
F1.ES.x.P1146       ------G-------------T-----T........C--------G-----------G---------...----------T-------C-----------------------T-----------G-A----------C- 8461
F1.FI.93.FIN9363    ------G-------------C-----A.........A--C---------G---C----------...----------T----G----T-T-----C--T--G---CN-N----------T--W--T----A-G-A----------G- 8420
F1.FR.96.96FR_MP411 ------G-------------T-----A.........A--C---------G-----------------...-------T-----TT----------C-----------------------T-----T----A-G-A----------A- 8288
F1.JP.04.DR6082     ------G-------------A-----A.........A--C---------G-----------------...G---------T-------T-T-----C--T-----------------------T-----T----A-G-A----------G- 9123
F1.RO.96.BCI_R07    ----G-G-------------T-G-GAA....A--C---------G-----------GCCG.....-----------T----G----C-------C-----------G-----------------T-----T------G-A-------..G---G- 9193
F1.RU.08.D88_845    ------G--G-------R--A-----A.........A--C-------T-G---------G-----...----------T--A------T-T---Y-C-----------------------T-----T----A-G-A---G.........-G- 8639
F2.CM.97.CM53657    A----------G-------T-----.........A-----C-------G-----------------...----------T----G----T-C-----C--TTT----------------------T-----T----A-G----------A- 8292
G.BE.96.DRCBL       ------G----------------CTCAGAG....A--C---------G---A----------...-------T-----T-----T--GT-T-----C---TT-----------------------T------G--T-----A-G-A----------G- 9084
G.CM.04.178_15      ---------------C-----T--ACCAGAG....A--C---------A-G---A----------...----------T----GT--CT-T-----C---TT-----------------------T------G---------G-A----------- 8669
G.CU.99.Cu74        ------GC----------A--TTCAGAA....A--C---------G---A----------G...----------C--T-----T---T-T-----C---TT-----------------------T-------T-----A-G-A----------G--C- 8764
G.ES.05.P962        ---------------C----A--TTCAGAG....A--C---------G-----------------...----------T--A--T--CT-T--C--C---TT-----------------------T--------T-------GCA----------- 8634
G.GH.03.03GH175G    T-----------------A--TTCAGAG....A--C---------A---A--A--------G...------T-------T-----T---T-T-----C---TT-----------------------T--------TGG---A-G-A----------G- 9191
G.KE.93.HH8793_12_1 ---------G--G-----A-----TTCAGAG....A--C---------T-G---A--A--------G-G...----------C--T-----T---T-T-----C---TT-----------------------T--------T-----A-G-A----------C- 8521
G.NG.01.01NGPL0669  ----G----------C-------CTCAGAG....A--C---------T-G---A----------G...----------T--A-G----T-T-----C---TT-----------------------T-------------T--G----------..------ 8350
G.PT.x.PT2695       ------G---------A-T--A--TTCAGAG....A--C---------G---A----------C--...----------T---AGT---T-G-----C---TT-----------------------T--------T-----A-GCA----------G--- 9156
G.SE.93.SE6165      ------G----------------CTCAGAA....A--C---------G---A--A--------G...----------TT----GT---T-T-----C---TT-----------------------T--------T-----A-G-A----------G- 8563
```

3' LTR U3 start

```
B.FR.83.HXB2      CTGGCTAGAAGCACAAGAGGAGGAGGAG......GTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTA...AGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACTCCCAAAGAAGA...CAAGATA 9121
Nef               __W_L_E_A_Q_E_E_E_E_._._V_G_F_P_V_T_P_Q_V_P_L_._R_P_M_T_Y_K_A_A_V_D_L_S_H_F_L_K_E_K_G_G_L_E_G_L_I_H_S_Q_R_R_._Q_D__
H.BE.93.VI991     ------G--------------A--A---GAA.....A--C---------GG--G------------...----------C--T----G----T-T-----C-----T-------------------------------T-----T-----A-G-A----..------G- 8524
H.BE.93.VI997     ------G--------------C----GAA.....A--C---------GG--C------------...----------C--T---------C-G-----C-------------------------------T---T-----T-----A-G-A----..------G- 8439
H.CF.90.056       ------G--------------C-G----GAA.....A--C---------GG--------------...----------C--T----G----T-T-----C-----T-------------------------------T---T-----T-----A-GCA----..---G--C- 8444
H.GB.00.00GBAC4001 ---------------------A--A---GAA.....A--C---------G-------------...----------C--T----G----T-G-----C-------------------------------G--T-----A-G-A----..------G- 8633
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------G--G------ACA--A------GAG.....A--C---------G------A-----A---...------------------G---CT-T-----CG-GTT-------------------------T---T-----T-----A-G-A----..------G- 8286
J.SE.93.SE9280_7887 ------G---------ACA---------.......A--A---------A-------A----A---...----------A-------G-----T---------TT-------------------------T---T-----T-----A-G-A----..------G- 8419
J.SE.94.SE9173_7022 ------G---------ACA---------.......T--A---------G---------W--A---...----------A-----A-G----T-T---------TT-------------------------T---T-----T-----A-G-A----..------G- 8429
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ------G--------G--A--C----C.......--------------G-------------A---...----------TT----G----T-T----GG--TT-------------------------T--------T-----A-G-------..------G- 8304
K.CM.96.96CM_MP535 ------G--------G-----A-----A.......A-------------G-------------A---...----------T---------T-T----CG--TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------A- 8308
01_AE.CF.90.90CF11697 ------G-----G-------A----------.....A--C---------GG--A----G--C-...----------T--G----T-T---------TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------G- 9088
01_AE.CN.07.07JSWX045 ------AG---------A--A--A-G-GAAGAA-A--TAGGCTTTCCAGTTAGA-CACAGGTACCTCTA--G---------TT----G----T-T---------TT-------------------------T--------T------G-A-----..A----G- 8317
01_AE.HK.04.HK001 ------GAG-----------A--T---GAAGGG--A--C---------GG--A---------C-...----------T----AC---T-T---------TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------G- 8503
01_AE.JP.x.DR0492 ------G-------------T------.......A--C---------CAG--G---------C-...----------TT----G----T-T---------TT-------------------------T-------CT----A-G-A----..------G- 9159
01_AE.TH.04.BKM   ------GA------------A-------.......A--C---------GG--A---------C-...----------A-TT----G----T-C-----A---TT-------------------------G--------T-----A-G------..------G- 9124
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------G-G------------A-C---GAGGGG--A--C---------GG--G---------C-...----------T----G----T-T---------TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------G- 8326
01_AE.VN.98.98VNND15 ------GAG------T-----A-----TGAGGGG--A--C---------GG--A---------C-...----------TT----G----T-T---------TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------C- 8412
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------G-------------C------.......A--C--------T-GG--G---------G...----------T----G-----G----C-------------------------T---A-G---TGG-----G-A----..------ 8350
02_AG.CY.05.CY048 ........................................................................................................................................................................... 8146
02_AG.ES.06.P1261 ------G-------------C------.......A--C--------T-GG--G----G----G...----------TT--------T-C----CG--TT----------------T--------------T-----T-----A-G-A----..------A- 8581
02_AG.FR.91.DJ263 ----------------------A------.......A--C---------GG--G---------G...----------T--------AT-C----CG--TT-------------------------T---T--G--T-----A-G-A----..---G--G- 8517
02_AG.GH.03.03GH181AG ------G-------------C-----T......A--C---------GG--A--------A--G...----------T---------C-----C-------------------------T-----T-----A-G-A----..------G- 9189
02_AG.LR.x.POC44951 ------G-------------A--A----------A--C---------GG--G---------...----------T---------T-T-----C-------------------------T---T---------G-A----..------- 9122
02_AG.NG.01.PL0710 ------G-------------A--A-G-G-GAG....A--C---------G--A---------G--C-G...----------T----GG---C-C-----C-------------------------T-----T-----G-A----..------G- 8305
02_AG.SE.94.SE7812 ------G-------------A------.......A--C---------GG--G--------C-G...----------T---------C-----C-------------------------T-----T-----A-G-A----..------A- 8511
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ------G-------------A------.......A--C---------G---A---------G...----------T-------G-------C-------------------T-----T-----A-G-A----..------G- 8356
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ------G-------------C--T------.....A--C--C------GG--G----G----G...----------TT--------C-----C-------------------------T-G---T-----A-G-A----..------G- 8332
02_AG.UZ.02.02UZ0683 T----G-------------C------.......A--C---------GG--A---------G...----------TT----G----T-T---------C-------------------------T---T--G-------A-G------..------ 8332
03_AB.RU.97.KAL153_2 ------G--G--G-------A------.......A--C---------GG--G---------G...-----G----A--T----G----T-C-----C-------------------------T---T-----T-----A-G-A----..------A- 8301
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------G----------A-----A--AGAG.....A-------------GG--A------------...--G--------C-TT--A-G----T-------C-------------------------T---------T-----A-G-A----..------G- 8533
05_DF.BE.x.VI1310 ----G-----------------------------GAA.....A--C---------A-----------------...----------------------C--T-------------------------T-----T-----A-G-A----..------- 8530
06_cpx.AU.96.BFP90 ----G-G--------ACA-----A--.......A--C---------G-------------G-G...----------T--A--T---T-T-----C---TT-------------------------T--------T-----A-G-A------..---G--G- 9166
07_BC.CN.98.98CN009 ------G----G--------A------.......A-------------G-------------...----------G----C-------------TT-------------------------T-----T----TAGG-A---G.-------G- 8464
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------A-------------------------------------G-------------...----------TT----G---AT-C-----C---TT-------------------------T-----T----TA-G-A---G.-------G- 8321
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------G-G----G--A--T-----C.......A--G--C------G---C-------------...----------T----G-----C----C--TTT-------------------------T---T-----T-----A-G-A----..------A- 8296
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------G----G-----A-C---A--AGAG....A--C---------G---------T--C---...----------TT----G---AT-C-----CG--TT-------------------------T---T-----T----T--G-A---G...A----C- 8476
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----T-------G--------A------GAG.....A--C---------G---A---------...----------T--A-G----T-C------G--TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------G- 8529
12_BF.AR.99.ARMA159 ------G----G-------A----A.......A--C---------GG--------------------...----------TT----G----T-C-------------------------T-----T-T--A-G-A----..------G- 9086
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---------------------A-G---A..........C---------A----------A---...----------T--A-G----T-T------G--TT-------------------------T----------A-G-A----..------C- 8546
14_BG.ES.00.X605  ------G----------A--A--ATCAGAG....A--C---------G---A---------C-G...----------A---T---AGT---T-T-----C---TT-------------------------T--------T-----A-GCA----..------- 8589
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------GAG----G-G-----C------.......A--C---------GG--A---------C-...----------TT----A----T-T---------TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------G- 8496
16_A2D.KR.97.97KR004 ------G-----G--------A------GAA.....A--C--C-------GG--A------------...----------C-------G---GT-T-----C------------G------------------T-------------A--G-A---G.-------C- 8538
17_BF.AR.99.ARMA038 ------G----------------A--A--A.......A--C---------G----------------...--G----------A-G----C-------------------------T-----A--------.--------A- 8304
18_cpx.CU.99.CU76 -C-A--G----AGG-G-----A------.......A--C--C-------GG--C---------C-...------T-----C--T----G----T-T--C--C---TT-------------------------T---T-----TT--T---G-A---G...-C---G- 8450
19_cpx.CU.99.CU7  ----------------A----CA--CGAA....A-------------GR--------------...----------G----T-C-------------------------A--G--TGG--T--G-A----..------C- 8186
20_BG.CU.99.Cu103 ------G----------A--A--CTC-GAG...A--C---------G---A---------C-G...----------C-TT-----T---T-T-----C---TT-------------------------T--------T-----A-GCA----..------C- 8567
21_A2D.KE.99.KER2003 ------G--G--G-----------T---GGA.....A--C--C-------GG--A-----G---A-...----------C-------G----T-T--C--C-------------------------T---T-----T-------G-A----..------A- 8316
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------G-------------CA-T--A.......A--C---------GG--G---------C-...----------T----G----T-T---------TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------G- 8303
23_BG.CU.03.CB118 ----G-G----------A--A--TTCAGAG....A--C---------G---A---------C--G...----------C--T-----T---T-T-----C---TT-------------------------T---------TGG---A-GCA----..------C- 8576
24_BG.CU.03.CB378 ------G----------A--A--TTCAGAG.......-----------G---A---------C-G...----------C-TT-----T---T-T-----CG--TT-------------------------T--------T-----A-GCA----..---G--C- 8636
25_cpx.CM.02.1918LE T-----G----------A--ATCA---GAA....A--C---------G---A------------...----------T--A-GT---T-T-----C---TT-------------------------G--TGG-----G-AG---..------A- 8356
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 T---T---------------A---G-GAG....A--C---------G---A------------...----------T--------CT-T-----CG--TT-------------------------T--------T-------GCA----...A----C- 9133
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----G-G-----------------CAGTGAA.......-----------G------A---------...----------C--T----------G-----C-------------------------T--------TGG---A-G-A----..------A- 9144
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------A--------A..........C--C-------G-------------...----------A-G----T-------C------------G--------------------------C--A----..------G- 8534
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------G----------A----------.........--C--C-------G-------------...----------------------A-----A-A-------------------------A----..------G- 8581
31_BC.BR.04.04BR142 ------G----G---C-------A--AGAA....A--C---------G-------------...----------T--------AT-T----C---TT-------------------------T-----T----TA-GCA---G.-------C- 8640
32_06A1.EE.01.EE0369 ------G----------T----------.....A--C---------G--------G------...----------C--T--A-GT---T-T-----CG--TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------G- 8747
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------GAG------------A---A-CGAAGAG--A--C---------GG--A---------C-...----------TT--A------T-T---------TT-------------------------T--------T-----A-G-A----..------G- 8512
34_01B.TH.99.OUR2478P ------GAG------------AA-T--AGAGGAG--A--C---------GG--G---------C-...----------TT---------T-T---------TT-------------------------G--------T-----A-G------..------G- 8287
35_AD.AF.05.05AF095 ------G-----G-----A--A-------.......A--C---------GG--A--A---T-AC-G...--G--G----------G---CT-C----C---TT-------------------------T---T-----TGG---AGG-A---G...--G--A- 8302
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------G----------A-G----.......A--C---------G---G---------C-...----------C--T--A-GG---T-T---------TT----------------A-------T--------C--------G-A----..------- 8342
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------G---------G------CCCAGAT....A--C---------G------------C-...----------T---------T-T-----C---TT-------------------------T---T-G-------T----A----..------C- 8328
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------G----------A--A--A.......A--C---------G----------------...----------G----------------------------------------------T-----A-G------..------G- 8517
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------G---------------GAA....A--C---------G----------------...----------T--A------T-------C-----------------------------G--TGG-----G-A----..------C- 8598
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------G----------A-T-----A.......A--C---------G----------------...----------C-T-G-----CA-------C-------------G-A--G----------------T----------A-G------..------C- 8636
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------G----------A----------.........G--Y-------G----------------...----------T----G---AT-----------------------------G--T----------------..------C- 8583
43_02G.SA.03.J11223 ------G----------T----------.....A--C---------G---A-G------------...----------T-----T--CT-T------G--TT-------------------------G--T-----A-G-A------..---G--A- 8649
N.CM.95.YBF30     T----------------A--A--A---GAA....A--C--------ACGC----------A---...--G-----A--C--T--ACAG---T-T------TC-TT-----------T--------------------G--TGG---AG--A---G.--------- 8711
N.CM.97.YBF106    T----------------A--AS---------....A--C--------ACGC-----A-----GC-G...--G--------C--T--A--G---T-T------TC-TT-------------------------G--TGG---AG--A---G.--------A- 8654
N.CM.02.DJO0131   T---G------------A--A--A-G-GAA....A--C--------ACGC----------A--G...--G--------C--T--A--G-----T------TC-TT-------------------------TGG---AG--A---G.--------CG 8596
N.CM.04.04CM_1015_04 T---G------------A--A--A---GAA....A--C--------ACGC-----A-----A--G...--G--------C--T--A------T-T------TC-TT-------------------------G--TGG---AG--A---G.--------G- 8565
O.BE.87.ANT70     A-TC------AGT--CC-A-----A--A.......A----------AG-------A--G---C-...--G--------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT----------------A------------T-------T-------T-A------..GC---A- 9207
O.CM.x.BCF06      A-TT------AGC--CACA--A-------.......A-----C-----A--------AA-G---C-...--G-----A--C--T--A------T-T--C--C---TT----------------A--------T---T-------T-AG-----.GC---G- 9269
O.CM.91.MVP5180   A-TC-----CAGC--CA-A--T-----T.......A--C--C-----A-G------A--G---C-...--G--------C-TT--A-----CT-T--C--C---TT----------------A--------T---T-------T-AG-----.GC---A- 9230
O.CM.96.96CMA102  T-TT------AGT--CC-A--T--A--A.......A-----C-----A-GG-----A----------...--G--------C-TT--A-G---AT-C--C--CG--TT----------------A--------T---T-------T------C-GA-----.GC---G- 8712
O.CM.97.97CMABB447 A-TC--C---AGC--CC-A--------AGAA....A--G--C-----A-G------A--G---C-...--G--------C--T--A-G---AT-T--C--CG--TT----------------A--------T---T-------T-------T--------.A----G- 8648
O.CM.98.98CMA104  A-TTT-----AGT--CC-A--T--A--TGAA....A-----C-----A-GG-----A-----G-...--G--------A-TT--A-G---AT-C--C--C---TT----------------A--------C---T-------T----AG-TGC-----.GC---A- 8711
O.CM.99.99CMU4122 A-TC------AGT--TTCA--T--A--A.......A-----C-----A-G------A--T---G-...--G--------C-TT--A-----AT-T--C--C--TGT-------------T--------T-----T----T--TG-G-----.GC---G- 8677
O.FR.92.VAU       A-TC----G-AGC--CC---GTA-A-GA......A-A--G--C-----A-G---C--A--G---C-...--G--G----G-----C--T--A-G---AT-T--C--C---TT----------------A--------T---T-----T-------T-A------..GC---G- 8779
DO.FR.08.RBF208   A-TC------AGT--CC-A--A--A--A.......A-----C-----A-G------A--G---C-----...--R--------A--T--ACT---AT-T--C--C-..------------------------------------------------------- 8561
O.SN.99.99SE_MP1299 A-TC------AGT--CC-A--T--A--A.......A-----C--C-----A-G------A--G---C-...--G--------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT----------------A--------T---T-----T-------T-A------..GC---G- 9269
O.US.x.I_2478B    A-TT-----GAGC--CC-A--T--A--T.......A-----C-----A-----C--A--G---C-...--G--------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT----------------A--------T---T-----T-T-----GCA-----.GC---G- 9335
O.US.97.97US08692A A-TT-----GAGC--CC-A--T--A--T.......A-----C-----A-----C--A--G---C-...--G--------C-WT--A-G---AT-T--C--C---TT----------------A--------T---T-----T-T-----GCA-----.GC---G- 8691
O.US.99.99USTWLA  A-TC--------CT-CC----T-----C.......A-----C-----A-G------A--G---C-----.CAG--------C-TT--A-----ACAT-----C--T--T----------C--A--------T---------T-------T-A------..GC---A- 8678
P.FR.09.RBF168    --TCT------T--T--A--T--A--A.......A--A--C-------GG-----A-----CG-...------C-----A----------AT-T--C--C---TT----------------------------T-----T-T--A-CTG-G---...GC---A- 9245
CPZ.CD.90.ANT     --ATTC-----AT--TACA-----A-G-......ACA--C-----T--G-G------A--C--CA-G.....------C-----AG-A--ATT---------C--GTCATGN-----------------------TN-------T-NN-A-TT-A------..GC--C-- 8575
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 T----------A-ATGC----T--A--A.........---------A---A--A--G--C---...------T-----C-TT----GT--CT-T-----CTCT-----------------------------T----CTGG--AAGG-A-----...--G--G- 8654
CPZ.GA.88.GAB1    T--------G-A-ATG--CA-T--A--A.......A--A--C-----A-G---A-----T--AACG...--------------T--A------T-T------TCA-----------------------------T--G--T-----AGG-------..------G- 9194
CPZ.TZ.00.TAN1    A-ACTCT-C--AC--TACT--A--A--A.......A----------G---AGCA-----CA-G.....------C-----AG-G---CT---AA------GTCATGG--C-----------------------T-----T--TT---T-C--A------..GC--CC- 8807
CPZ.US.85.US_Marilyn A---T----T-AGATGACTA-TC-T--AAGTGAA--A--C--C--T--TCGC-----A-----A---...--G--C----------ACA---AT-C---T-AG--TT-----------------------------T--G--T-T---AG-------..------G- 9160
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                   Nef premature end in HXB2
B.FR.83.HXB2      TCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTC.CCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGGTCAGATATCCACTG...ACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAGGCC...AATAAAGGAGAGAACACCAG 9284
Nef               I__L__D__L__W__I__Y__H__T__Q__G__Y__F_#_P__D__*__Q__N__Y__T__P__G__P__G__V__R__Y__P__L__.__T__F__G__W__C__Y__K__L__V__P__V__E__P__D__K__I__E__E__A__.__N__K__G__E__N__T__S
A.CD.02.02CD_KTB035 --------T-----G-----------------------.-------G-----T---------------A---------------A...-A------------T-----------------TT-----GCAG---G-----T...-C-G--A---------A--- 9304
A.SN.01.DDJ369      ----------A---G-----A-----------------.-------G-----T-----------------A------C-----A...-A------------T-----------------T-A--C-G-AG--------A-T...-C-GGG---------A--- 8527
A1.AU.03.PS1044_Day0 -------------G-A---A-----------------.-------G-----T-----------------A----G--C-----A...-A------------T-----------------T------G-AG---GA--------...-C-G-G-C---------A--- 8537
A1.CY.06.CY171      ......................................................................................................................................... 8210
A1.GE.99.99GEMZ011  -------------G----T-----------------.-------G-----T--T--C-----------A-T----TC-----A...-A-----G-------------------------C---TC-G-AG------------...-CAG-----------A--- 8483
A1.IT.02.60000      -------------G----T----------A------.-------G-----A--T--C-----------AA------C-----A...-A-----G----------A------------C--------AG-----------...-CGGGG----------A--- 9334
A1.KE.02.ML1990     -------T-A---G----------------TT---.-------G-----T-----------------A-T----C-----A...-A------------T-----------------T------G-AG---GA----T...-C-G-----------A--- 8631
A1.RU.08.PokA1Ru    -------------G----T-----------------.-------G-----T--T--C-----------A-T----C--A-A...-A-----G-------------------------C----GG-TG-----------...-CAG-G---------A--- 8811
A1.RW.93.93RW037A   -------------G-A-----------------T--.-------G-----T-----------------AA------C-----A...-A------------T-----------------T----GGG-AG---GAG---T...-C-G-G---------A--- 9295
A1.SE.95.SE8538     -------T-----G-G---A---------Y------.-------G-----T-----------------------C-----A...-A-----G------------------------A-----AG-AG---GA----T...---G-G---------A--- 8495
A1.TZ.01.A341       ----------G-----T---------T--------.-------G-----T-----------------A-T----C-----A...-A-----G------T---AT-----------------T------G-AG---GA----T...-C-G-G---------A--- 8473
A1.UA.01.01UADN139  -------------G----T----------A------.-------G-----T--T--C-----------A-T----C-----A...-A-----G-------------------------C----C-G-AG-G----------...-CAG-G---------A--- 8519
A1.UG.99.99UGA07072 -------------G-A----------------T--.-------G-----T-----------------AC-----C-----A...-A------------T-----------------T------G-AG-G--GA---T...-C-G-G---------A--- 8505
A1.ZA.04.04ZASK162B1 -------------G----A---------T------.-------G-----T-----------------------C-------------------------T-----------------A--C-G-AG---GC---AT...-C-C-G---------A--- 8748
A2.CD.97.97CDKTB48  -------------G----A------G----------.-------G-----T-----------------C--G-TC-----A...-A------------T-----------------T--TC-G--G----------T...-CGG-G--G------A--- 8645
A2.CY.94.94CY017_41 -------A-----G-----------------------.-------G-----T-----------------A-----C--T-A...-A------------T-----------A-----TC-G--G-------A-T...-C-C-G---------A--- 8710
B.AR.04.04AR143170  -------------G-----------------------.-------G-----T-----------------AC------C---...-----------------T-----------------A-A--A--A-----------...-----------T--- 8460
B.AU.04.PS1038_Day174 ----G----------G-----------------T---.-------G-----------------------AG-------------...TG----------T-----------------T-A---GC--G-----A----------...-G-----------A-T- 8473
B.BO.99.BOL0122     -----A--------G---------G------T----..A---G--T-----------------------AC----GG-------...-----------T-----------C----T-----CC-AG-----AGA----------...-G-----------A--- 8479
B.BR.05.BREPM1081   -------T-----G-----------------------.-------G-----------------------------T-------...-----------T-----------T---------G----------...-G------A---A-T- 8727
B.CA.97.CANB3FULL   -------------G-----------------T-----T.-----C-G-----------------------ACT----T-------...-----------T-----------------G----------...-G-----------ATGT 8554
B.CN.05.05CNHB_hp3  -------------G------T----------T----.-------G--T-----------------------A------C--T---...-----------T-----------------T-----GC--G------A----------...-C----A---------A-T- 9294
B.CO.01.PCM001      -------------G---------GG-----------.-------G---TG----------------------------------...-----------C---------GG--G-G--A----------...-G-----------A--- 8467
B.CU.99.Cu19        -------------G-T--Y-----------------.-------G-----------------------A-------------...--------C-----T---T---------CAGT----GC--G----------...-G-----------A--- 8851
B.CY.06.CY165       ......................................................................................................................................... 8232
B.DE.86.D31         -------C------G-----------------------.-------G-----------------------AC-----T------...-----------TT----------A------GC--G----------...-G-----------A--- 8811
B.DK.04.PMVL_012    -------------C-----------------T-----.------C-G--A-----------A-----------T------...-----------T-----------T-----G------GA-----...-G-G-----------A-T- 8671
B.DO.05.05DO_160884 -------C------G-T-----------------.-------G-----T-----------------------------------...-----------------------------------------...-----------------... 8336
B.EC.89.EC003       -------------G-----------------------.-------G-----T-----------------------------------...-----------------------------------------...-----------------... 8310
B.ES.07.X2231       -------------G-----------------------.------G---G-----------------------A---G--------A..TG----------T--------G----------A--G---G----------...-GCG----------A-T- 8725
B.FR.92.92FR_BX08   -------T-----G-----------------------.-----C-G-----------------------------------...-----------T-----------A---GCG-G---------AG...--C--CA---------A--- 8447
B.GA.88.OYI         -T----------G----T----------T--.-------G-----------------------A----------------...TG----------T---T-------A-G--T-----CC--G----------...--CG----------A--- 8838
B.GB.86.GB8_46R     -------------G-----------------------.-------G-----------------------AAC----TC------...-----------TT--A----------------GG--G-----A----------...-G-----------A-T- 9275
B.GE.03.03GEMZ004   ------C------G--C--A----------T------.-------G--A-G-----------------A---------C---...-----------T---T----------A------GG-TG----A----------...-G------A---A-T- 8485
B.HT.05.05HT_129389 -T----------G-----A-----------------.-------------------------------------------...-----------------------------------------...-----------------... 8398
B.IN.x.11807        -------------G-A--T-----------------.-------G-----------------------AC----TC------...---------C---T-T-----------------GG-------A-A----------...-G-----------A--- 8596
B.JM.05.05JM_KJ108  ----A--------G-----------------------.-------------------------------------------...-----------------------------------------...-----------------... 8360
B.JP.05.DR6538      -------------G----------------AT----.-------G--T--T-----------------A---G-TC------...---------G----T-T----------A-G-------GC--G----G----------...-C-G-----------A-T- 9320
B.KR.04.04KMH5      -------------------------------------.-------G-----------------------AC----T------...---------G----T-T-----------------A-G-G----------...-C-G-----------A-T- 9273
B.MM.99.mSTD101     -------A------------T-----------------.-------G-----G----C----A-----------T------...-----------T-----------------T----GC--G-----CA----...-CCGC----------A--- 8694
B.NL.00.671_00T36   -------------G-----------------------.-------G-G-T-----------------A----------...-T-----------T-----------------T-----CC--G-----A----------...-G-----------A-T- 8839
B.RU.04.04RU128005  -------------G-T---A-T-----------------.-------G-----------------------ACT----------...-----------T-----------T-A--G--AG----------...-G-----------A--- 8756
B.TH.00.00TH_C3198  -------------G----T--T-----------------.-------G-----T-----------------------------------...-----------------------------------------...-----------------... 8394
B.TT.01.01TT_CRC50069 -------------G-T---A-T-----------------.-------------------------------------------...-----------------------------------------...-----------------... 8390
B.TW.94.TWCYS       ----------------------------T--------.-------G-----------------------------------...-----------------------A----GC--G-G---A----------...-----------AMT- 9260
B.UA.01.01UAKV167   -------------G-T---A-----------------.-------G-----T-----------------A----------...-----------T-----------T-----C--G-----A----------...-G-----------A-T- 8542
B.US.07.CR0027M     -------T-----G----------G---T------.-------G-----------------------A----------C---...-----------T-----------------G---------T-...-C-GC----------A-T- 8604
B.UY.01.01UYTRA1179 -------------G-----------------------.-------G------------AA---------ACG----T------...TGT----------T-----------C--A-----AC--G----------...-G-----------A-T- 8542
B.YE.02.02YE507     -------T-----G-----A----------T------.-------G-----------------------A----------------...-----------C-----------------AG------GA----------...-C------A---A-T- 8518
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----------------------------A-T----.-------G---GG----------------ACT----------...--T-----G------T---T----------T-----G----------...-G--------GA-A--A 8700
C.AR.01.ARG4006     -------T-----G----TA----------------.-------G--A-------------A---------------C---...-----------T-----------------C---AGGG-AG-R----------...-Y-C----------A--- 8502
C.BR.04.04BR013     -------T-----G----T----------T------.-------G--A-------------A---------------C---...-----------T--------G------C---A-GG-AG-G----------...-G------T---A--- 8796
C.BW.00.00BW07621   -AT-A---T-----G----T----------------.-------G--A----------G--A--G---AC------T-----...-----------CC--T-----------------C---A-GG-AG----------...-G---G--A---A-T- 8640
C.CN.98.YNRL9840    ......................................................................................................................................... 8152
C.CY.05.CY040       ......................................................................................................................................... 8191
C.ES.07.X2118_2     NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN.NNNNNNNT---A-.---------G--A-----------------...-----------T--------R----A--C---AGGG-AG---R----------...-G------AG---A-T- 8692
C.ET.02.02ET_288    -T------T-----G----TA----------T------.-------G--A-------------A---------C------...-----------T--------G------C---AG-G-AG----------...-G-----------A-T- 8513
C.GE.03.03GEMZ033   -------T-----G----TA-T---------T----.-------G--A----------G--A-----------------...-----------G-----G--C---GGG-AG---------A-...-C--------A---A-T- 8515
C.IL.98.98IS002     -------T-----G----TA----------T------.-------G--ATG----------A-----------------...-----------T-----------C---AGGG-AG------A-A-...-C------A---A-T- 8636
C.IN.03.D24         -------T-----G----T----------T----.-------G--A----------A-----A----CTC-------...-----G-----T-----------------C---G-G-AG----------...-CC--G--------A-T- 9373
C.KE.00.KER2010     -A------T-A---G----TA----------T------.-------G--A----------G--A-----------------...-----------T--------G------C---AGGG-AG----------...-C----A---A----A-T- 8497
C.MM.99.mIDU101_3   -------T-----G----TA----------T------.-------G--A----------G--A-----A----------C---...--T----------T-----------------C---AGGG-TG----------...-CC-------AG---A-T- 8667
C.MW.93.93MW_965    -------T-----G----TA----------T------.-------G--A----------G--A-----------------...-----------T--------G-----C--C---AGGG-AG----------...-G------A---A-T- 8483
C.SN.90.90SE_364    -------T-----G----TA-T---------------.-------G--ATG--------G--A--G-----------------...-----------T-----------------C---AGGG-AG----------...-G------A---A-T- 8432
C.SQ.89.89SM_145    -------T-----G----T-----G----------.-------G--A----------G--A-----------------...-----------T-----------------C---AGGG-AG--------A-...-C------A---A--- 8534
C.TZ.02.CO178       -------T-----G----TA----------T------.-------G--ATG--------G-----------------...-----------T--------G------C---AG-G-AG----------...-G-----------A-T- 8510
C.US.98.98US_MSC3018 -------T-----G----T----------T------.-------G--A----------G--A----------------...-----------------------------------------...-----------------... 8337
C.UY.01.TRA3011     -------T-----G----TA----------T------.-------G--A----------A-----------T--C---...-----------T--------G------C---AGGG-AG-G----------...-G------A---A--- 8485
C.YE.02.02YE511     -------T------G--TA----------T------.-------G--A----------G--A------AC--------...-----------T-----------------C---AGAG-AG------A----------...-CG----------T-A--- 8536
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 -------T-----G----TA----------------.-------G--A-----------------------------...-----G---CCA-T-----------------C---AGGG--G----G----------...-G------AG---A-TT 8687
C.ZM.02.02ZM108     -------T-----G----T----------T------.-------G--A----------T-G--A----------C---...-----------T-----------------C----GGGGAG------A-------...-G-G-G------G---A-T- 9348
D.CD.83.ELI         ----------T--G-----A----------AT----.-------G--A-----------------A----------A...-----------G-----------------T---C-GG--G------A-A-...-C-G---------C--A--- 8823
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------T--G----------------------.-------G-----------------------------------...-----------------------------------------...-----------------... 8421
D.CY.06.CY163       ......................................................................................................................................... 8143
D.KE.97.ML415_2     ----------T--G----TA----------T------.-------G--A----------------A-T-----------...-----------T-------T-G-----------------A-GG--G----------...-C-G-----------A-T- 8780
D.KR.04.04KBH8      ------C--T---G-----A----------TT---.------C-G---T----------------A----------------...-----------T-------T-G----------------AT---GG--G----------...-G-----------A-T- 9185
D.SN.x.SE365        ----------T--G----------------T------.-------G--T----------------ACT--------C---..TG----------T-C--T----------T-----GG--G----------...-C-G------AG---A-T- 9285
D.TD.99.MN011       ----------T--G----------------------.-------G----------------------AC----------------...-----------G-------T-G----------------C--CA-GGT-G--------AG...-C-G----------A-T- 8474
D.TZ.01.A280        ----------T--G----------------T------.-------G---C--T----------------ACT----------...-----------T-------T-G----------------C---A-GG--G--------A-----...-C-G----------G-T- 8475
D.UG.99.99UGK09958  -------C--T--G----------------------.-------G----------------------ACT----------...--T----------TTG----------G-----T---A-GG----------A-------...GC----------G-T- 8441
D.YE.02.02YE516     ----------T--G----------------------.-------G----------------------A-----C----------...-----------G-------T-G----------------T--CA-G-T-G-------A-AG...-CG-------G---AGT- 8458
D.ZA.90.R1          ----------T--G-----A----------AT----..C---G----------------------A----------------...-----------T-----------------G--T---C-GG--G-----C--------...-C-G-G------C--A-T- 8641
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ......................................................................................................................................... 8146
F1.AR.02.ARE933     ......................................................................................................................................... 8338
F1.BE.93.VI850      C------------G-T----------------------.-------G----------------------A----------------...-----------G-------T-----------------T-----AG--G-G---A----------...-G-----------A-T- 8561
F1.BR.07.07BR844    -------------G-----------------------.-------G-----------------------------------------...-----------G-------T-----------G----A-C-----GG--G-----AG---------...-G-----------A-T- 9083
F1.ES.x.P1146       -------------G-T--T----------------T------.-------G----------------------ACT----GG--G----------...-----------G-------T-----------------CCT-----G--G-----A---T-----...-G---------CT-A-T- 8624
F1.FI.93.FIN9363    -------------C-T----------------------C------.-------G-----------------G-..-GGGTCAGATAT-CCCTG-------G-------T-----------------------GG--G-----A----------...-G-----------A-T- 8585
F1.FR.96.96FR_MP411 -------------G-T----------------------T------.-------G----------C----------A-T----TC---T-...-T----------------------------T------G--G-----A----------...-G----------A---A-T- 8451
F1.JP.04.DR6082     -------------G---------T------T------.-------C-G---T----------------------A----------------...-----------G-------T-------G-------C-----GG--G----GAG---------...-G-----------A-T- 9286
F1.RO.96.BCI_R07    -------------G-T---A----------------.-------G----------------------ACT----C--G----------...--A----------T-------T-----GG--G-----A---T-----...-G----------T-A-T- 9356
F1.RU.08.D88_845    -------T-----G-T----------------------.------C-G-----T----------A----------CTC----------...-----------T-----------A--C-----GG--G-----AG---T-----...-G-----------T- 8802
F2.CM.97.CM53657    -------------G----------------------.-------G----------------------ACT----------...-----------T-----------------GG--G-----A----------...-G-----------A-T- 8455
G.BE.96.DRCBL       ------C--A---G----T--T-------A-T-----..A---G----------------------ACT--GTC----------...-----------G-------T---A--G-----A-G------TCAG--G----G--A----------...-G-----------A--- 9247
G.CM.04.178_15      ----------A---G----TA-T-------A------..A---G----------T----------ACT----------...-----------G-------T---A--------A-G--T----C-G-------G--A----------...-----------G--- 8832
G.CU.99.Cu74        -------C------G----TA-T-------A-T----..A--C-G----------------------ACA----------...-----------G-------T---A--------C-G--T----CAG------G-------...C---G----------A--- 8927
G.ES.05.P962        ----------T--G----TA-T-------A-T----..A---G----------T----A-------T----C----------...-----------G-------T---A--------A-G--T----CAG------G--A----...----------------A--- 8797
G.GH.03.03GH175G    -------------G----TA----------A-T----..A---G----------------------ACT---CTC----------...-----------G-------T---A--------A-A--T----CAG--G----G-------...----------------C--A--- 9354
G.KE.93.HH8793_12_1 ------CT------G----TA-T-------A-T----..A---G----------------------AC----CT----------...-----------G------CT---A----------G--T----CAGT-G----G--A----...C--C--A---------A--- 8684
G.NG.01.01NGPL0669  -------C------G-T--TA-T-------A------..A---G----------T----------ACT----TC----------...-----------G-------T---A--------A-GA-T----CAG------G--A----...----------------A--- 8513
G.PT.x.PT2695       -------C------G----TA-T-------A-T----..A---G----------T----------ACT----TC----------...-----------G-------T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A----...----------------A--- 9319
G.SE.93.SE6165      -------C------G-----A-T-------A------..A---G----------G----------ACT----TC--C---...-----------------T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A----...----------------A--- 8726
```

```
                                   Nef premature end in HXB2
B.FR.83.HXB2      TCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTC.CCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGGTCAGATATCCACTG...ACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAGGCC...AATAAAGGAGAGAACACCAG 9284
Nef               I__L__D__L__W__I__Y__H__T__Q__G__Y__F#P__D__*__Q__N__Y__T__P__G__P__G__V__R__Y__P__L...__T__F__G__W__C__Y__K__L__V__P__V__E__P__D__K__I__E__E__A...__N__K__G__E__N__T__S
H.BE.93.VI991     -------------G----TA----------T-----.------C-G---T----------------------AG--------C----...----------------T---A-----G-----A--T---C-GG-TG-G---A-----...---G------------A--- 8687
H.BE.93.VI997     --------T-A---G----TA----G--------T---.------------------------------AGG---C--C----...---------G-----T-T--------A-------A--T---C-GG--G-----AG----...---G------------A-T- 8602
H.CF.90.056       --------T-A---G----TA----------------.------C-G-----------------------AG----T---C----...---------G-------T---------------AA-T---C-GG--G-----C-----...---G------------A--- 8607
H.GB.00.00GBAC4001 -------------G----TA----------------.------C-G---T--T-----------------G--------C----...TG----------T---------------A--T---C-GG--G-----A-----...---G------------A--- 8796
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -------------G----TA----------T------.------C-G---A--------G-----------A-T-----C---T----...----------------------------T---GGG-AG-----AG----...---G-------AG---A-C- 8449
J.SE.93.SE9280_7887 -------------G-TC-TA----------T------.------C-G---A----------------------A-------C---T----...----------------------------T---AGCG-AG----G--A--T...---G-------A----A-T- 8582
J.SE.94.SE9173_7022 -------------G-TC-TA----------T------.------C-G---A----------------------AC--B---C---T----...----------------------------T---AGCG-AG----G--A--T...---G------------A-T- 8592
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -------------G-T--T--T---------T------.------G---A----------------------A-------C-------...----------------------------T---AGAG-AG----------...-C-G------------A-T- 8467
K.CM.96.96CM_MP535 -------------G-T--T----------T-T----.------G---A----------------------A-------C-------...---------G--------------------T---CAG-AG--------A-----...CAG--------G---A-T- 8471
01_AE.CF.90.90CF11697 -------CT-A---G----T--T----------.------G---A----------------------A-------C-------...TGT----------------------------T---A-AG-AG----G--A-A-----...-C---AT--A-G--A-T- 9251
01_AE.CN.07.07JSWX045 -------CT-----G-T--TA----C-------T------.------G---C------------------------------------------------------------------------------------------------ 8377
01_AE.HK.04.HK001 -------CT-A---G-T--TA----------T------.------G----------------------A-T-----------...TGT----------T---A----------------C---AGAG-AG----G----A-----C-------A----A-T- 8666
01_AE.JP.x.DR0492 -------CT-A---G----TA-T---------T------.------G---A----------------------CC-----TC------...TG----------T----------------C---AGAG-AG----G---AA-----C-------A----G-T- 9322
01_AE.TH.04.BKM   -------CT-----G----T--T--------T-T----.------G---C----------------------A------------A...TGT----------T----------------C---AGAG-AG----G----A-----C-------A----G--- 9287
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -------T-A---G----TA-T---------T------.------G---C------------------------------------------------------------------------------------------------ 8395
01_AE.VN.98.98VNND15 -------CT-A---G----TA-T--------T------.------G---C----------------------A-------C-------...TGT-----G-------T----------------C---AGAG-AG----G----A-----CC--------A----A-T- 8575
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --------T-A---G--C-T--T-------A------..A---G----------------A----------------------------------------------------------------------------------- 8419
02_AG.CY.05.CY048 ................................................................................................................................ 8146
02_AG.ES.06.P1261 -------------G----T----------A-T----..A---G---A----------------------AC-----C-------...------C--G-------T---A--------GA-G--C----CAG--G----G--A--T...-C--------------A--- 8744
02_AG.FR.91.DJ263 -------------G----T----------A-T----..A---G----------------------AACT----C-------...-------G-------T---C----A---A-A--T----CAG-------G--A----...------G-A--------A--- 8680
02_AG.GH.03.03GH181AG -------------G----T----------A-----.------G----------------------CCT----TC------...--------G-------T---A--------A-A--T----CA-CAG----G--A----...-C-G------------G--- 9352
02_AG.LR.x.POC44951 -------------G----T----------A-T----..A---G----------------------ACT----TC------...--------G-------T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A----...------------A--- 9285
02_AG.NG.01.PL0710 -------------G----T----------A-----..A---G----------T-----------AA-T----C------...-------C-------T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A--T...-C-G------------A--- 8468
02_AG.SE.94.SE7812 -------------G-T--T----------A-T----..A---G----------------------ACT----TC------...--------G-------T---A--------A-G--T----CAG-C----GA-A-A...-C-G------------A--- 8674
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -------------G----T----------A-T----..A---G----T-----------------A-T----C------...--------G-------A--------A-G--T----CAG--G----G--A--------C------------A--- 8519
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -------------G----T----------A-T----..A---G----------------------------------------------------------------------------------------------------- 8401
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -----------------T----------A------..A---G----------------------ACT---TC------...--------G-------T---A--------A-G--T----CAG-------GA-A-----...-C-G----------A-GC 8495
03_AB.RU.97.KAL153_2 -------------G----T----------------.------G---.....------------A-T----TC-----A...--A-----G----------------------C--C----C-G-AG----------...-CAG-G----------A--- 8449
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -------------G----T----------T-T----.-------G-G-T--------------A-------AG----TC------...TG----------T----------A--T---C-GG--G-G---------...-C-G--------------T- 8696
05_DF.BE.x.VI1310 ----------T---G-----A---------T---C-.-------G----------------------A-T----------...------G--T-------T----T----------A-T-----GG--G----GA-----...----G------G--A-T- 8693
06_cpx.AU.96.BFP90 -------------G----TA----------T-T----.-------G---A----------------------AC-----TC------...--T----------------------T-----GG-AG-------ACTT...-C-------------A-T- 9329
07_BC.CN.98.98CN009 --------T-----G----T----------------.------G---C-------------A----------TC-------...--T-----G-----T----------------C---AGGG-AG----------...--CG------A---A-T- 8627
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --------T-----G----T----------------.------C-G---C-------------A----------TC-------...--T-----G-------T----------------C---AGGG-AG----------...--CG------AG---A-T- 8484
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------G----------------------.------A---G---A-------------A----------T----T--...----------------T---G-----A--T---A-GG-AG----G-------...-C-GG----------A--- 8459
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------T-----G----TA----------T----.-------G---A----------------A------AC--------G---...-------------T-T----T----------------C---AGAG-AG-G---------...----------------A-T- 8639
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------T-A---G----T----------------.-------G---A----------------------A-------C-------...TGT----------T----------------G--T---AGGG-AG----G------...----GC----------A-T- 8692
12_BF.AR.99.ARMA159 ----------------------------T------.-------G----------------------------------TG------...--------G-------T----------------C----TGG--G-----A------...----G------------A-T- 9249
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -------C------G----T--T----------------.------G---A----------------G----------C-------...TGT----A-------T----T-------A----T--CA-AG-AG----G------...----G------A----A-T- 8709
14_BG.ES.00.X605 -------C------G----TA-T---------A-T----..A---G----------------------ACT----TC------...--------G-------T---A----A------G--T----CAG------G--A-----...-C------------T-A--- 8752
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------T-A---G-T--TA-T---------T----.-------G---A----------------------A-------C-------...TG----------T----------C---AG-G-TG----G---AA-----C-------A----A-T- 8659
16_A2D.KR.97.97KR004 -------------G----------------T----.-------G----GGT----------------AA-T-----C-----A...--A----------T----------CAGT----C-G--G----G-----T...-C-G-G-------C--A--- 8701
17_BF.AR.99.ARMA038 -------------G-----A----------------.------G----------------------A----------...------G-G----------------------A-----GG-------GA-A-----...-CG------A----A-T- 8467
18_cpx.CU.99.CU76 --------T-----G-T-T-A------------TTC--.-------G-----T----------------A-------TC--C--A...----------------T---A----------TT--A--G-AG----------T.-----G-G----------A--- 8613
19_cpx.CU.99.CU7  ----------T---G----T----------T------.------G---T--T----------------A----G---------...----------------T-G----------G--T---A-GG--GC---GA-A-A-...-C-G------------A-T- 8349
20_BG.CU.99.Cu103 -------C------G----TA-T----------------..A---G----------------------ACA----TC------...--------G-------T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A----...------T----------A--- 8730
21_A2D.KE.99.KER2003 -------------G----------------T----.-------G-----T----------------AC-----TC-----A...--A----------T---A----------T---TC-G--G---------AT...-C---G----------A--- 8479
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --------T-A---G----TA----------------.-------G---A----------------------------------------------------------------------------------------- 8372
23_BG.CU.03.CB118 -------C------G----TA-T----------T----..A---G----------------------A-A----------...--------G-------T---A----------A--T----CAG-TG----G--A----...-G---T----------A--- 8739
24_BG.CU.03.CB378 -------C------G----TA-T--------A-T----..A---G----------------------ACA----C------...--------G-------T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A----...------GG----------A--- 8799
25_cpx.CM.02.1918LE ---------------------------G--------.------G-----T----G----------------------------------------------------------------------------------------------- 8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -------C------G----TA-T----------T----.-----C-G-----T----------------A-T-----C-----A...--A----G-------T----------------T----C-G--G-------A--T...------G----A----A--- 9296
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------T-----G----TA----------T------.------C-G---A----------A-------AG----T---C---...------A----------T----------A--C--CA-GG--G----------...----G-------A----A--- 9307
28_BF.BR.99.BREPM12609 -------------G-T----------------.-------G----------------------AC-----TC------...----------TT----------T-----AC--G------C----...----G----------T-A--- 8697
29_BF.BR.01.BREPM16704 --------T-----G----------------.-------G----------------A----------------------...----------------T-----CC--G--------AG...----------------A--- 8744
31_BC.BR.04.04BR142 --------T-----G-T--TA----------------.------G---A----------------------AC-----T--C----...--------C-------T----------------C---AGGG-AG-G---------...----GC----------A--- 8803
32_06A1.EE.01.EE0369 -------------G----T----------T------.------G---A-------C----------A------C---T----...----------------G----------T---AGGG--G-------A--T...-C----------------A-T- 8910
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -------CT-A---G----TA-T----------T----.-----C-G---A----------------------AC-----TC-------...TGT----------T----------------C---A-AG-AG----G------...---C----A---A--T-A-T- 8675
34_01B.TH.99.OUR2478P --------T-A---G----TA-T----------T----.-------G---A----------------------AC-----TC-------...TG----------T----------------C----GAG-AG--A-G----------------A----G-T- 8438
35_AD.AF.05.05AF095 -------------G-----A-------G----------.------G-----T----------------A-------T----T-A...--A----------------A----------T----T-G-AG----GA----T...-CG-G----------A--- 8465
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -------CT-A---G----T--T----------T----.-------G---A----------------A---------------------------------------------------------------------------- 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -------------------A----------------.-------G-----T----------------------------------------------------------------------------------------------- 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------------G----------------------.------G-----T----------------A----------...----A-G--G-------T----------G--C------G--G----GA-----...----G-G----------A-T- 8680
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --------T-----G----------------------.------G-----T----------------------GTC------...--------G-------T----------AGC-----GG--G-----AG----...----G--------G---A-T- 8761
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -A-----C------G-T--T----------T----.------C-G----------------------A----------C----...--------G-------T------G----------C-----GG--G-----A-----...----G------------A-T- 8799
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----------------------T----------------.-------G----------C----------A----------C----...----------------T----------MR----C--G-----A-----...-C-G------------ 8746
43_02G.SA.03.J11223 --------T-A---G----T----------A-T----..A---G---T-----T--T----------A-T-----C----------...--------G-------T---A--------A-G--T----CAG-TG----G--A----...-------A--------A--- 8812
N.CM.95.YBF30     -T--A--C--C-----G--T----------AT-C--.------C-G---T----------------AA-T-----C--CG-A...----------------T---A---------T-GTCAG-T--AG-AG----------T.-----G-------C----ATGC 8874
N.CM.97.YBF106    -T--A--C--C---G-T--T----------T-T-----.------C-G----------------------A--T-----C--CY----.TG----------T---A---------T-GTCAGAG--AGCAG-------A--T.-----G-------C--T-ATGC 8817
N.CM.02.DJO0131   -TT-A-----C---G-T--T----------T----.------C-G----------------------AACT----TC--C----...----------T-T---A---------T-GTCAG-T--AGCAG----------T.-----G-------C----ATGC 8759
N.CM.04.04CM_1015_04 -T--A--C--C-----T--TA----------------.------C-G----------------------A-----G-----C----...--A----------T---A---------T-GTCAG-T--AGCAG-------A--T.-----G-------C----ATGC 8728
O.BE.87.ANT70     ----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T----.-------G----------------A-----AAC---G-TC-------...--A----------TG-TT--A----------GTCAGA---AG--GC----AGACTAGGA----C-T-T----GGG-T-A 9373
O.CM.x.BCF06      ----G-----T---G-AC-T-----T--G--A-T----.-------G---A----------G--A-----ACCT----C-------...--A----------TA-TT--------G-----GTCAG----GG--GC---GAGACTGGGC---TCGA-T---G-TG-T-- 9435
O.CM.91.MVP5180   ----G-----C-----A--T-----T--G--A-T----.-------G----TGT--------G--A-----ACCT----TC-------...--A----------TG-TT--A--G-------GTCAG----AG--GC---GAGACTGGGT----C-AAT--AG-TG-T-- 9396
O.CM.96.96CMA102  ----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T-C--.-------G----------------A----AAC-----C--C-------...--A---------CCA-TT----------GTCAGA--CCG--GC------ACTGGGT-----GA-T--T-GGG-T-A 8878
O.CM.97.97CMABB447 ----G-----T---G-G--T-----T--G--A-T----.-------G----------------A-----AAC-----C---T-----...--A---------CCA-TT--A----------GACARM---AG--GC----AGAATGGGC---C-GT-T--A-GGG-T-T 8814
O.CM.98.98CMA104  ----G-----T---G-GC-TA-----T--G--A-T-M--.-------G----------------A-----AAC-----TC--C-------...--A---------ATG-TT----------GTCAGA--C-G--GC------ATTGGGC-----GCAT--A-GAG-T-A 8877
O.CM.99.99CMU4122 ----G-----T-----A--TA----T--G--A-T----.-------G----------------------AACT----TC-------...--A----G----TA-TT----------GTCAGA--C-G--GC------ACTAGGA-----GT-T-T--CAG-T-A 8843
O.FR.92.VAU       --T-A--C--T---G-GC-T-----T--G--A-T----.-------G---A----------A-----AAC-----TC---T-A...--A---------CTA-TT----------GTCAGA--C-G--GC-----CACTGGGC-----GT-T--A-GGG-T-- 8945
DO.FR.08.RBF208   ................................................................................................................................ 8561
O.SN.99.99SE_MP1299 ----G-----T---G-A-T-----T--G--A-T----.-------G----GG----------A------CCA----TC-------...--A----G----TA-TT--T----------GTCAGA--C-G--GC---G--ACTAGGA--C--GT-T---GGG-T-- 9435
O.US.x.I_2478B    ----G-----C------C------T--G--A-T----.-------G----------------------AAC---G-TC-------...--A---------TA-TT----------GACAGA----G--GC-A--AGACTGGGA---GTGT-T----GGG-TCA 9501
O.US.97.97US08692A ----G-----T-------T-----T--G--A-T----.-------G----------------------AACT--G-TC-------...--A---------TA-TT----------GACAGA----G--GC-A--AGACTAGGA---GTGT-T----GGG-TCA 8857
O.US.99.99USTWLA  ----G-----C---G-A--T-----T--G--A-T----.-------G-----T----------A-----ACCT-----C-------...--A-----C---CTA-TT---T----------GACAGA-C-AG--GC----C-ACTGGGC-----G-AT--AGGGG-T-T 8844
P.FR.09.RBF168    -A--A-----C---G----T-----T--G--G-T----.------C-G----C-T-----T----------A-AA----TC-------...--------G---CTG-TT--A----------CTCTGAG-TAG-AG-T--G--AATGGGAG--G-GCAG-----AG-T-A 9411
CPZ.CD.90.ANT     ----A---A-------G-TTA----C--G--AAT----.-------G-----T------GA--A-----A--T----------C...TGTAGA--------T-TT---T----------A--AT--CCA...CCT--T--T-----------------GG-A--T 8723
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 --------T-A---G-T--T----------T------.------C-G---A--------C--G--------A--GC-C--C-----A...------C--G-------TT--A--G--C--TT-GCCA--T--GG--G-G--GA-A---...----G-------A----A-T- 8817
CPZ.GA.88.GAB1    -------C--C---G----T----------T------.------C-G----------A---A----AACA----TC-----C...TGT----------T---A-----G--CC-GACAGAG--GC--G-----C-A---...----G-------T----A-T- 9357
CPZ.TZ.00.TAN1    ----A--CACC-----G--TA-T-----G--TGT---T..--A--C-G----------C--T--A----AA-------C--------...TGTAGG-------TA-TT---T-G-----G--A--C---CCAG-AGAT--T---AAG..................-A--T 8955
CPZ.US.85.US_Marilyn ----A-----C---G-T-----T--------AAT----.------C-G------T-----C--------T--A--A--------C--A...--A-A---G------TT---T----C--TC-CACAGA---GG-AG----GC-----...-------------C--A--T 9323
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      CTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACGTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTC.....AAGAACTGCTGA..... 9417
Nef               __L_L_H__P_V_S_L_H_G_M_D_D_P_E_R_E_V_L_E_W_R_F__D_S_R_L_A_F_H_H_V_A_R_E_L_H_P_E_Y_F_._.__K_N_C_*
A.CD.02.02CD_KTB035 -C-CC------GA-A-A--AA---A-A--------T--T----AG---------AT---CA---------T-----G---C-GA-A---C-A----A-----A------A----T--A--------AG-------..... 9437
A.SN.01.DDJ369    -C-------------AT---AA----AG-------TA-----G---G------AT----A---------T-----G---C-AA-A---A-T--TGC----AA-T-------C-GG-A--------AG--C-------------------------.CACAGAAGTTG 8671
A.AU.03.PS1044_Day0 -C-A--------CA-AT---AA-----A--------TGAT--T------ACA---AT----A----------AAG--G-----AA-G-----A----------------T--A--------AG-------..... 8667
A.CY.06.CY171     ..........................................................................................................................................CACAG 8210
A.GE.99.99GEMZ011 -C-A--------A-AT---AA--C--A--------TGA---A------------AT----A--------T-----G--TC-AACA---AGA-----------------------A--------AG-------..... 8616
A.IT.02.60000     -C-A--------A-AT---AA--Y--A--------TGAT--A-A---------AT----A--------T-----G--TC-AA-G---AGA---A----A-----------T--A--------A-------------------------.CACAG 9472
A.KE.02.ML1990    TC-A--------GA-AT-T-AA-----A--------TGA---A--------A---C-----A----------A---G----CACA---AGA---A-------A---------T--A--------AG-------..... 8764
A.RU.08.PokA1Ru   -C-A--------A-AT---AA--C--A--------TGA---A-A---------AG---CA---------T-----G--TC-GA-A---AGA-----------------T-T--A--------AG-------------------------.CAT 8947
A.RW.93.93RW037A  -C-A--------A-AT---AA-----A--------TGAT--C------C---C----C----------------G-----A-A---A------AC------T---------T--A--------AG-------..... 9428
A.SE.95.SE8538    -C-A--------A-AT---AA-----A--------TGA----------ACA---AT----A----------AAG--G-----AA-G---AGA----AT-----------------T--A--------A-------..... 8628
A.TZ.01.A341      -C-A--------GA-AT---AA-----A--------TGAT----A-----A---C-----A----------A-----G---C-AA-A---AGA----A-----------------T--A--------A-----A-------..... 8606
A.UA.01.01UADN139 -C-A--------A-AT---AA--C--AG------TGA-----AG--G------AT----A--------T-----G--GC-AACA---A-A---------AA----------T--A--------AG-------------------------.CACA 8656
A.UG.99.99UGA07072 -C-------------A-AT---AA-----A--------TGA---------ACA---AT----A----------------G-----AA-A---AGA---T---T----------T--A--------AG-------..... 8638
A.ZA.04.04ZASK162B1 -C-C--G-----A-AT-T-AA-----A--A-------A----A---------AT----A--------T-----G---C-AA-A---C-A---------A----------T--A--------AG-------------------------.CACAGAG 8888
A.CD.97.97CDKTB48 T--A--------CA-AT---AA-----AGCA--G-----T--A----------A-----A-----T--T-----G--GC-GAGA---C-A---A-----A----------T--A--------AG-------------------------.CACAGAA 8785
A.CY.94.94CY017_41 ---A--------A-AT---AA-----AG-A-------T--A----------AGA---GA-----T--AA---G---CGGAGA---AGA-----------------------A--------AG-------..... 8843
B.AR.04.04AR143170 -C-A--------A-----A-----A--A------------A---------C-----A-----------------------------A-A----------------T-A--------AG-------..... 8593
B.AU.04.PS1038_Day174 ------------A-----A-----------------AG--------AT----A-----------------------------A----------AAA----------------G-------..... 8603
B.BO.99.BOL0122   -C--C-G-----A-----AA----------------A---------G-T----A-----------------C-------TA----------C--A---T--A--------AG-T--A...........TTGCTGACAGTGTTCTACAGAG 8631
B.BR.05.BREPM1081 -C-AC------CA-A----A-----------------A----A---------T----A-----------------------------A----------------A----A--------AG-------..... 8860
B.CA.97.CANB3FULL ------------A-----------------G---------G---------T----A-----------------------------A----------AA----------A--------AG-------..... 8687
B.CN.05.05CNHB_hp3 -C--C----T---A------AA-----A-CA--------A----------C-GAT----A-----------------C--C-----A----------AAA-----T----T--A--------AG-------..... 9427
B.CO.01.PCM001    ------------A-----------------A----A------C-GC-----A-----------------C-----C-------A--A----------------T--A--------AG-------..... 8600
B.CU.99.Cu19      ------------A----T--------A-----G----A----A---------AT----A----------------C--------A----------AAA----------A--------AG-------..... 8984
B.CY.06.CY165     ..........................................................................................................................................8232
B.DE.86.D31       ------------CA------------A-----------------------------T-----------------------A-G---A-----------------------A--------A----A.......AAG 8944
B.DK.04.PMVL_012  ----------------A--A-----------------A----A---------G-T----A-----------------------A-----C----------------A--------A-------------------------..... 8804
B.DO.05.05DO_160884 ..........................................................................................................................................8336
B.EC.89.EC003     ..........................................................................................................................................8310
B.ES.07.X2231     ----C-------A-----A-----------------A----------C--AT----A----------AAG---------CA-G-----A-------AA-A----------A--------A-------------------------..... 8858
B.FR.92.92FR_BX08 ----C-------A-----A-----------------A----------C-GC-----A-----------------------A--------AA----------A--------AG-------------------------..... 8580
B.GA.88.OYI       --------T---A-A-----------------A----A---------T----A-----------------------G---A---------G----------A--------AG-------------------------..... 8971
B.GB.86.GB8_46R   T----------A-----A--------A--G----------A---------T----A----A-----------------------A------C--A----------TT-A--------AG-------------------------..... 9408
B.GE.03.03GEMZ004 TC--C-------A-----------------G--A-----G---G---C-GAT----A--------T----------C-----------------A-A----------T----------AG-------------------------..... 8618
B.HT.05.05HT_129389 ..........................................................................................................................................8398
B.IN.x.11807      ------------A-----A-----------------------------C-----A-----------------------A----------AAA-----------------------------------------..... 8729
B.JM.05.05JM_KJ108 ..........................................................................................................................................8360
B.JP.05.DR6538    -C----------A-----------------A----A----------T----A--------A-------C-------AG---------AA----------TT-A--------AG-------------------------..... 9453
B.KR.04.04KMH5    ----------CA-A-A--------A----------G-----------A----------A------A----------AAA-----------------G-------------------------.CACTGAGCTAAGG 9419
B.MM.99.mSTD101   --------T---A-A-A--A-----A--------A----A------C--AT----A----------T---C--C-----A----------AA----------A----------A.....-----------------
B.NL.00.671_00T36 T----------A-----AA-------A----------A-----A----T----A-----------------------A----------A-A----------A.....-----------------.CACCGGAGTACTACAAGA 8990
B.RU.04.04RU128005 ------------A------A----------A----A---------AT----A----------T-----C---A-A--------AAA-----A-----------------T--A...........TGACATCGAGCTTCCTACAAGA 8908
B.TH.00.00TH_C3198 ..........................................................................................................................................8394
B.TT.01.01TT_CRC50069 ..........................................................................................................................................8390
B.TW.94.TWCYS     -C----------A-----A-----------------A----------G-T----A--------AC---G----------AGA----------A----------Y--------A--------AG-------..... 9393
B.UA.01.01UAKV167 -C----------A-----A-----------------A----A---------AT----A----------------------A----------A-A----------A--------AG-------..... 8675
B.US.07.CR0027M   ------------A---A--A----------------------------C---TA----A----------G----------A----------------------A--------G-------..... 8737
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------A-----AA----------------A-------C--AT----A----------A------G--C-G----A----------------T-AT......G-AG-TC-------..... 8675
B.YE.02.02YE507   ------------A-----------------------G---GACA--GC-----AA----------G-----------------A--A----------------------G-------..... 8651
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----C-------A-----A-----------------A----A---------C-----A----------A----------G----A-A----C---A-A----------------G-------..... 8833
C.AR.01.ARG4006   -C--C-------A------------A-----G--TT-A--CG-------A---C-----A--------T-T------CGCAGA---A-------C-----A----------T-A--------AG-------..... 8635
C.BR.04.04BR013   -C--C-------A------------A-----G--TGAAC-CG---------GC-----A--------T-T------CGCAGA---A-------C-----A----------T-A--------AG-------..... 8929
C.BW.00.00BW07621 T---C-------A-----A---A-A--A-----TGATC-C-------A---AT----A--------TA-------CGCAGA----------C-----A--------A--T-A--------AG-------..... 8773
C.CN.98.YNRL9840  ..........................................................................................................................................8152
C.CY.05.CY040     ..........................................................................................................................................8191
C.ES.07.X2118_2   T---C-------A--CA--------A-----G--TGAAC-C-------A---A-----A------T-TT-A------CRCAGA---AK------C---T-A----------T--A--------RG-------..... 8825
C.ET.02.02ET_288  -C--C-G-----A-A----------A--------TGAA--C-A-----A---AT----A--------T-TC------CACAGA---C-------C-----A----------T-A--------AG---A-------..... 8646
C.GE.03.03GEMZ033 ----C-------A-----AA----AG-A--------A--T-A-----A---AT----A--------A-------CGCAGA---C-------C-----A----------TT-A--------AG-------..... 8648
C.IL.98.98IS002   T---C-------A-A----------A-----G--TGAA--A-------A---C-----A--------T-TT-----CGCAGA---A-------C---T-A----------T-A--------AG-------..... 8769
C.IN.03.D24       T---C----------T---A-----A-----G--TGAAC-CG------C---A-----A--------TC------CGCAGA---C-------C---ACA----------TT-A--------AG-------..... 9506
C.KE.00.KER2010   T---C-------A-----A-A--A-A--G--TGAA-----------A---AG---CA--------T-T------CACAGA---C-------C----AA----------T-A--------AG-T------..... 8630
C.MM.99.mIDU101_3 T---C-------A--TT---A-----A-----G--TGAAC-CG------C--GC-----A--------T-AA-----C-CAGA---AG------C----AA----------TT-A--------AG-------..... 8800
C.MW.93.93MW_965  T---C-------A-----A-----A--A--G--TGAA--C------A-A---AGA----A--------T-AA-----CGCAGA---C-------C----AA----------T--A--------AG-------..... 8616
C.SN.90.90SE_364  T---C-------A------------A-----G--TGAA-M-------A---AT----A--------TT-AA-----CACAGA---A-------C-----A----------TT-A--------AG-------..... 8565
C.SQ.89.89SM_145  T---C-------A-----A-----A-----G--TGAA--C-------C---AT----A--------T-A------CGCAGA--T-------C-----A----------T-A--------A-------..... 8667
C.TZ.02.CO178     ----C-------A------------A-----G--TGAA--C-------AC--A-----A--------T-T------CGCAGA---A-------C----------------A--------AG-------..... 8637
C.US.98.98US_MSC3018 ..........................................................................................................................................8337
C.UY.01.TRA3011   ----C-------A----TA------A-----G--T--AC-C-A-----A---C-----A--------T-T--G---CA-AGA---A-------C----------------T-A--------AG-------------------.TACAGAAGTACAAAGACTG 8637
C.YE.02.02YE511   ----C-------A-A----------A-----G--TGGT--CG------A---AT----A----------------GCACAGA----------C-----A----------TT-A--------AG-------..... 8669
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 T--AC-------A------------A-----G--TGAA--AG------A---A-----A--------A-------CGCAGA---C-------C---A-A----------T-A--------AG-------..... 8820
C.ZM.02.02ZM108   T---C---------C--A--A-----A--------TGAAC-C-------A---A-----A--------T-T-T-----CGCAGA---A-------C-----A----------T-A--------AG-------..... 9481
D.CD.83.ELI       ------------A-AT---A-----A-----G-----------C-------A-A----A---A----A-A--------G-G---AA---------A----------T--A--------A----A.......A-----A 8953
D.CM.01.01CM_0009BBY ..........................................................................................................................................8421
D.CY.06.CY163     ..........................................................................................................................................8143
D.KE.97.ML415_2   ------------A--T---A-----A-----G-----A--------------AT-----A---A----TAAAT-G---A-G-A---AA----AAGAT----------T--A--------AG-------..... 8913
D.KR.04.04KBH8    -C----------A-----A-----A--A--G-----------C-----C--A-------A---A-----AAA--------G-A---AA-------AT----------TT-A--------AG-------..... 9318
D.SN.x.SE365      ------------C--T---A-----A--A--G---GA------C--------T-----A---A-----AAA--------G-A---AA----A--A----------T--A--------AG-------..... 9418
D.TD.99.MN011     T---C--------A---A--A-----AGG---C----------A------C---T-----A---A-----A-A--------G-A---AAA---AA----AA----------T---T--------AG-------..... 8607
D.TZ.01.A280      ------------A-A---A-----A-----G---A------A----------TA-----A---A-----A-A--------G-A---AA------AGCT----------A--------AG-------..... 8608
D.UG.99.99UGK09958 ----------------A--A-----A-----G-----A--A----------G-----GAT-----A---A----TA-A--------G-A---AA----A--ATAAAA----------T--------AG-------..... 8574
D.YE.02.02YE516   T---C-------A--CA--A-----A----GG----A---A----------T-----A---A----AAA--------G-A---AAA---A--A--AC----------T---T--------AG-------------.CACTGAGTGAAGACTGCTGACACC. 8615
D.ZA.90.R1        ------------A---A--A-----A-----G----------A-------AA-------A-A--------G-G---AA----------A----------A--------AG-------..... 8774
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ..........................................................................................................................................8146
F1.AR.02.ARE933   ..........................................................................................................................................8338
F1.BE.93.VI850    ----------CA------AA-----A-----G--TGAA--C-------AC-GAG----A--------A----G--C-GAGA---A-A--A-----AGA---------T--A--------C-AG----A.......GACTGCTGA..... 8700
F1.BR.07.07BR844  -C--C-------CA-A----AA-----A-------TGAA--C-------AC-GAT----A--------A----G---CGGAGG---A-A---A----AAAA--C--A----T--A-AAGGCTG-------.....CACAGAG 9229
F1.ES.x.P1146     ----C-------CA------AA-----A----A--TG-A--CG------AC-GAT----A--------A----ATG--G------AGA-------A--AA---AGA---------T--A--------C-AG---AA.....GACTGCTGACACAGAG 8770
F1.FI.93.FIN9363  ----C-------CA------AA-----A-----G--TGAA--C-------AC-GA-A----A----------G--C-GA-A---A-A---A-----AGA---------T--A-------.CGAG----A.....GATTGCTGA..... 8724
F1.FR.96.96FR_MP411 ----C-------CA------AA-----A-------TGAA--C-------AC-GAGA---GA--------T--T-G------AGA---A-A---A-----AAA-----T----T--AT.......C-A-----A.....CACA 8588
F1.JP.04.DR6082   ----C-G-----CA------AA-----A-----G--TGAA--C-------C-GA-----A----------A----------G----A----------C----------AT--------G-------..... 9419
F1.RO.96.BCI_R07  ---AC-------CA------AA-----A-----A--TGAA--C-------AC-GA-----CA----------------G-----A-A--T-AA---A-----AGA---------T--A-------.C-AG---AA.....GACCTCTGACACAGAG 9502
F1.RU.08.D88_845  ----C-------CA------AA-----A-------TGAA--TG----------AGA----A----------------G---C-GAGA---C-C---A-----AA---C--A----T--A--------G---AA.....GTTGTTGACACAGAA 8947
F2.CM.97.CM53657  T--A--G-----A------AA-----A-----G---GAA--C--G---------A-----A----------TC------CGGAGA---AGA---A-----A----------A--------AG---A.....-------- 8585
G.BE.96.DRCBL     -C----------CA-CT---A-----A-----G---GAA--TG-------C-G-TA----A--------TA---G---CGGAGA---T-A----------------A--------AG-------..... 9380
G.CM.04.178_15    T--A--------CA-CT---A-----A-----A---AA---A--------C-G-TA----A--------TA-------CGGAGA---A-A--------A----------G-------A..... 8965
G.CU.99.Cu74      T--A-----T--CA-CT---A-----A-----G---GAT--C-------TC-GATA----A--------TA-------CGGAGA---T-A----------------T-T--AT.......AG-------..... 9060
G.ES.05.P962      T--A----------CT---AA-----A-----GA-TGAT--C-----C---C-G-TA----AA-------TA-------CGGAGA---C-A--------A-AA----------Y-AT.......AG---A..... 8930
G.GH.03.03GH175G  TC-C--------CA-CT---A-----A--A--G--TGAA--C-A-------C-G-TA----A--------TA-------CGGAGA--TC-T----------------A.....-----------------.CACAGAAGGTGTTGACTG 9505
G.KE.93.HH8793_12_1 TC-A--------CA-TT-G-A-----A-----G---GA---C---------C-GATA----A--------TA-------CGGAGA---C-A----------------T--AT.....-----------------..... 8817
G.NG.01.01NGPL0669 ---A--------CC-CT---A---C--A-----A---G-A--C---------C-G-TA----A--------TA-------AGAAGA-----A----------------A--------A-----A..... 8646
G.PT.x.PT2695     T--A--------CA-CT---A-----A-----G--TG-A--C-AG--G---C-G-TA----A--------TA-------CGGAGA--TA-A----------------A-T-T--A--------AG-------------------.CACAGCTGCTGA..... 9464
G.SE.93.SE6165    TC-A--------CA-CT---A-----A-----G---GAA--C---------C-G-T------A--------TA-------CGGAGA---A-A----------------A--------AG-------..... 8859
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2        CTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACGTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTC.....AAGAACTGCTGA..............................9417
Nef                 __L__L__H__P__V__S__L__H__G__M__D__D__P__E__R__E__V__L__E__W__R__F__D__S__R__L__A__F__H__H__V__A__R__E__L__H__P__E__Y__F__._.__K__N__C__*
H.BE.93.VI991       -------------A--T---AA-----A--A--G--T--A-----------AC--AT-----A---------T--A------C-GAGA---AGA---AA-----------------T--A--------AG--------------------------------8820
H.BE.93.VI997       -C--C--T-----A-A-AT---A------A-----G---GAA---G--------C-GAT-----A---------T---------C--CACA---ACA---------AAA----------T--A--------AG--------------------------------8735
H.CF.90.056         ----C-------CA-------------A-----G--TGAC-G---------C-GAT-----AA--------T--A--------GACA---T---------TAAA-----------...-A--------AG--------------------------------8737
H.GB.00.00GBAC4001  -----------YA--T---A------A-----G--TGAA----A-------C-G-TA-----A--------T-A---------AGA---AGA---A------AA---------T--A--------AG--------------------------------C 8930
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -C----------CA-CT---A------A-----G--TGAA--C------------AT-----A--------CTTC---G---CGGAGA--TA-----------------------TT-A--------A--------------------CAAGACTGCTGA.......8594
J.SE.93.SE9280_7887 -C----------CA-AT---A------A--A--G--TGAA--A------------C------A---------TC-------CGGAGA---A-A----------------------TT-A--------AG--------------------------------8715
J.SE.94.SE9173_7022 -C----------C-CAT---A------A--A--G--TGAA--A---------C--A------A---------TC-------CGGAGA---A-A----------A----------TT-A--------AG--------------------------------8725
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -C------------A-A--A------A-----G--TGAAC-C-------A---A------A---------TTC---G---CGAA-A--T--A---------A----------A--------AG--------------------------------8600
K.CM.96.96CM_MP535  -C----------CA-A-A--A------A-----G--TGAAC-C------A-A---AT-----A---------TTC-------CGAAGA-----A-----------------C----A--------AG--------------------------------8604
01_AE.CF.90.90CF11697 -C----------CA------AA-----AG-A-----TGAA--A---------C-GAT-----A---------TTCT------CGAAGA---A-A------------G---A-------A--------AG-T------------------------9384
01_AE.CN.07.07JSWX045 ..........................................................................................................................................................8377
01_AE.HK.04.HK001   -C----G-----C-CA----A------A--A------GAA--A---------C-GAT-----A---------TGC-------CGAA-A---C-A--------A--------A----T--AT--------AG--------------------------------8799
01_AE.JP.x.DR0492   -C----------CA------A------A--A--G---GAA--T---------C-GAT-----A---------TC-T-----CGAAGA---A-A--------AAA---C--A----T--AT--------AG--------------------------------9455
01_AE.TH.04.BKM     -C----------CA-A----A------A--A--G---GAA--A---------C-GAT-----A------T--TGC-------CGAAGA---A-A--------AA----C--A----T--AT--------A--------------------------------9420
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ..........................................................................................................................................................8395
01_AE.VN.98.98VNND15 -C----------C-------A------C-A--G---GGA--A---------C-GAT-----A---------TGC-------CGAA-A---A-A--------A--------A--T----AT--------AG--------------------------------8708
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ..........................................................................................................................................................8419
02_AG.CY.05.CY048   ..........................................................................................................................................................8146
02_AG.ES.06.P1261   T--A--------CA-CT-T-A------A-----G--TGAA--C-A------C-G-TC-----A-A------AAA---G---ACAAGA---A-A--T--------A----------T--A--------AG--------------------------------8877
02_AG.FR.91.DJ263   T--A--------CA-CT-T-A------A-----G---GAA--C--------AC-G-TC-----A--------TA---G-----CGCACA---AGA--T-------------------A--------AG--------------------------------8813
02_AG.GH.03.03GH181AG T--A--------CA-C--T-AA-----A-----G---GAA--C--------C-G-TC-----A--------TTA---G-----AGA---C-A--TA----AAA---C-------T--A--------AG----T-------------------CACAGAA 9492
02_AG.LR.x.POC44951 T--A--------CA-CT-T-A------A--A--G---A-C--C---C-----C-G-TC-----A--------A---G-----CA-A---AGA--T-A-------------------T--A--------AG--------------------------------9418
02_AG.NG.01.PL0710  T--A--------CA-CT---A------A-----G---GATC-C---C-----C-G-TC---A--------T-AA--G-----CAGA--T--A-T-AC----------------A--------AG-T------------------------------8601
02_AG.SE.94.SE7812  T--A--------CA-CT-T-A------A-----G---GAA--C--------C-G-TC-----A--------TA-A--G-----CACA--AAA--T------A----------TT-A--------AG-----------------------CACTTCTACAAAG 8820
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 T--A-----T--CA-CT-T-A------A-----G---GAA--C-A------C-G-TC-----A--------A-G--G-----CAGA---ACA--T----------------------A--------AG--------------------------------8652
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ..........................................................................................................................................................8401
02_AG.UZ.02.02UZ0683 T--A--------CA-CT---A------AC---G--G-A--C-----C---C-G-TC-----A--------TAAA--G------A-A--T--A--T----------------TT-A--------AG--------------------------------8628
03_AB.RU.97.KAL153_2 -C-A---------A-AT---AA--C--A--------TGA---A-A----------AT-----A---------T-----G--TC-AACA---AGA--------------------T--A--------AG-------------------------------CACA 8586
04_cpx.CY.94.94CY032_3 T---C-G------A-A----A------A-----G--TGAA-----------A---A------A---------T-----G----ACA-G-----A----------------------TT-A--------AG--------------------------------8829
05_DF.BE.x.VI1310   ----C-------CA-----------A-----G--TGAT--C--------AC-GC------A----------A----G-----AAGA---A-A--A-----AGA-----A----T--A------.C-AG---A...GACTGCTGACACAGAAACTGCTGACACAGGA 8854
06_cpx.AU.96.BFP90  -C----------CA-AT---A------AGCA--G--TGAA--A-----------A------A---------TC-------AGGAGA---A-A---A-----AAA---------TT-A--------AG-------------------------------CAAG 9466
07_BC.CN.98.98CN009 ---------------T---A---C--A-----G--TGAAC-C-------A---A-A----A---------T-AA------CACAGA---AG-----C--A--A---------TT-A--------AG--------------------------------8760
08_BC.CN.97.97CNGX_6F T---C----------CT----A------A-----G--TGAAC-C-------A---A------A---------T-AA------CACAGA---AG-----C--A--A---------TT-A--------AG--------------------------------8617
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------A-T---AA-----AG-----TCA...-GAG-------C-GAT-----------------AC-------C-GA-A--YA-A---A-----AAA---------T--A--------AG--------------------------------8589
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----C-------CA-----------A-----G--TAAAC-TG-------A----T-----A---------AC-------CACA-A---A-A-----C-----A----------T-A--------AG-T------------------------8772
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -C----------CT------A------A-C------TGAA--A-----------AT-----A---------TTC---C---CGAAGA---A-A--------------------C-T--A--------AG---AA.............................G 8823
12_BF.AR.99.ARMA159 ----C-------CA------AA-----A-----A--TGAA--C--------AC-GATA----A----------------G--GC-AAGA---T-A--A-----AAA-----A----GG-AT--------AG----A..............................G 9380
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -C--C-------AA------A------A--A--G--TG-A--A--------A---AT-----A---------TTC-------CGAA-A---A-A----------------------T--A--------AG--------------------------------8842
14_BG.ES.00.X605    T--A--------CA-CT---A------A-----G--TG-A--C-AT--G---C-GAGA----AA--------TA--------CGGAGA---A-A----------------A-T-T--A--------AG--------------------------------CACT 8889
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -C----------CA------A------A-----G---GAA--A---------C-GA-----CA---------TGC-------CGAA-A---A-A--------A--------T-------AT--------AG--------------------------------8792
16_A2D.KR.97.97KR004 -------------A-AT---AA-----A--A--G-----T---------------A-----GT------T--T-A---T---C-GGTA---AAA----------------------T--A--------AG--------------------------------CACAGAA 8841
17_BF.AR.99.ARMA038 -C--C-------CA------AA----AA--------TGAA--C---------C-GA------A---------A----G------AGA-----A---A-----AGA-----A----T--A------.C-A-----AGAC...............................8600
18_cpx.CU.99.CU76   TC----------A-AT---AA-----A--------TGA-----------A---A------A---------TGC---G---CGGAGA---A-A--AA----A-AA---------T--A--------AG--------------------------------8746
19_cpx.CU.99.CU7    -------------C-T-T-AA-----A----------A----A----------T------A---A-----A-A---------G-R---AA----A--ATAAA---C--A----T--A--------AG--------------------------------8482
20_BG.CU.99.Cu103   ---A-----T--CA-CT---A-----------G--TAAT--A--------C-GATA-----A--------TA-------CGGAGA---T-A----------------------T--A--------AG--------------------------------8863
21_A2D.KE.99.KER2003 ---A---------A--T---AA--A--A--A--------T---------------AG-----A-------CCT-A---G---C-GA-A---AGA----A----AA----------T--A--------AG-T------------------CACAGAAGCCCA..AA 8626
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ..........................................................................................................................................................8372
23_BG.CU.03.CB118   T--A--------CA-CT---A------A-----G---GAT--C-AG------C-GAT------A--------TA-------CGGAGA---A-A----------G---------C-T--A--------AG--------------------------------8872
24_BG.CU.03.CB378   T--A-----T--CA-C----A------A-----A--TGAT--AG--------C-G-TA-----A--------TA---G---CGGAGA---A-A----------------------T--A--------AG--------------------------------8932
25_cpx.CM.02.1918LE ..........................................................................................................................................................8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -C-AC-G--TG--A------A-----A-----G--TAGT--AG--------C-CAT-----A---------T-AA------CGGA-G---ACA-----C-----------------A--------AG--------------------------------9429
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -C--C----T---A-----------A-----G---GAA--A-----------AT-----A---------T---------C-AAGA--T--A---------AAA----------T--A--------AG--------------------------------9440
28_BF.BR.99.BREPM12609 -C----------A------A------A----------A----A-------C--AT-----A-----------------------A----------------------T-A--------AG---AA.............................AG 8829
29_BF.BR.01.BREPM16704 -C----------A------A------A----------A--------------AT-----A-----------------G--------A----------------TT--------AG--------------------------------8877
31_BC.BR.04.04BR142 ----C-T------A-----------A-----G--TA-AC-CG-------AC--AT-----A---------T-T------CGCAGA---A------C-----A----------TT-A--------AG--------------------------------8936
32_06A1.EE.01.EE0369 -C----------CA-AT----------AGCA--G--TGAA--AG----------AT---------------TC-T-G---CGGAGA---A-A--A-----AA----------TT-A--------AG--------------------------------9043
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -C----------CA------A------A--A-----GAA--C---------C-GAT-----A---------TGC-------CGAA-A-----A-------A--------A--A----AT--------AG--------------------------------8808
34_01B.TH.99.OUR2478P -C----------CA------A------A--A--G---GAA--A---------C-GAT-----A---------TGC-------CGAA-A---A-A-------A----------T--AT--------AG--------------------------------8571
35_AD.AF.05.05AF095 -C----------A--T---AA-----A--------TGA---AG-------A---AT-----A--------------G-----AA-A---AGA---A----------------T--A--------AG--------------------------------8598
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ..........................................................................................................................................................8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ..........................................................................................................................................................8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----C-G-----CA------AA-----AGCA--C--TGA---C-A------AC-G-TC-------------------G---C-GAGA---A-A--A-----AGA----------T--A------.C-AG---A...GACTGCTGCCACGAGAACTGCTGACACAGAG 8841
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------CA------AA-----A--------TGAA--C---------C-G-T-----A----------AAG--------C--------------------------------A--------G--------------------------------8894
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----C-------CA-------A-----A-----G--TGAA----A------AC--C-------------GC-ACG-------------T--------C--------C-------T-CA-------------------------------------8932
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------A-----------A-----A---A-A-------------G-T-----A---------AAG--------------------AC---A--------------A--------AG--------------------------------8879
43_02G.SA.03.J11223 T--A---------A-CT---AA-----A-----A--TGAA--C---------C-G-TA-----A--------TA-------CGGAGA--T--A--------A-----C--A-------AT--------G--------------------------------C 8946
N.CM.95.YBF30       -C-C--------CA-AT-T-AA-----AGCA-----TGATC-T-A--------G-T----C-A---------TC-------AGAAGA--T--A--AA----------------TT-A--------------------------------------9007
N.CM.97.YBF106      -C-CC-G--T--CA-AT-T-AA-----AG-A-----TGATC-C-A-C-----C-G-T----C----------TC---G---AGAAGA-----A--AAA--------------C-T--A--------------------------------------8950
N.CM.02.DJO0131     -C-C-----T--CC-AT---AA-----AG-A-----TGGAC-C-A------C-GC-----CA---------TC---G---AGAAGA---A-A--AA----------------C-TT-A--------------------------------------8892
N.CM.04.04CM_1015_04 -C-C-----T--CA-AT-T-AA-----AG-A-----TGATC-C-A------C-G-T----C----------TC---G---AGAAGA---A-A--AA----------------C-T--A--------------------------------------8861
O.BE.87.ANT70       TC-CC-G--T--A-CAT-TGCC-----AT-T--A--TA-AC-T-A----A-AC-GAT-----A------T--ATCT---GCAACACC--T--T--TATGATAACT--C--A---CT----------C----GGA--A-------------------AAACTGCTGAC.... 9517
O.CM.x.BCF06        -C-T-----T--A-CTT-TAATT----TGAT--G--TGAAC-C-AG---A-AC--A-A--CA------T--ATCAT---GCC-CACA--T--A--T-TGC-AAA---C--A---CT----------CCC--A-AAC..TAAGACTGCTAA...................9578
O.CM.91.MVP5180     TC-TC----T--A-CTT-TAAT-----AGCT--G--TG-AC-CG-G--GA-AC--A-A---CA------T--ATCAT---GC--AACA--TA-A----TGC-AAA---C--A---CT----------CCC--G-AA.....................9526
O.CM.96.96CMA102    GC-CC-G--T--A-CTT-TAAT-----AT-T-GA--TAGAC-CG-G---A-A--GA-----CA------T--ATCA-----CA-CACC--T--T--TAAG-TAACAA-C--A---CT----------CTC--AGA----------------ACCTGCTGACCTA..9024
O.CM.97.97CMABB447  GC-CC----T--AM-TT-TAAC-----T-GT--G--TGAA--AG-G---A-AC--C-A----A------T--TTCAT----GCGCACC--T--T--TTT-ATAACT--C--A---CT----------C--GGA--A-------------------AACTGCTGACATG..8960
O.CM.98.98CMA104    GC-CC-G--T--A-CCT-TGCT-----AT-T-GA--TG-AC-CG-G---A-A----A-----CA------T--ATCA----GCC-CACC--T--T--TAAGATAACA--C--A---CT----------CCC--GGA----------------ACCTGCTGATCT...9022
O.CM.99.99CMU4122   AC-CC-G--T--A-CTT--AAC-----TTCT--A--T--AC-CG-----A-AC-GA-----CA------T--ATCA-----GCAACATA--T--T--TAAG-TAACC--C--A---CT----------CTC--GGA--A-------------------AACTGCTGACCTG..8989
O.FR.92.VAU         -C-CC-G--T--A-CTT-TAAT-----TTAT--A--T-AAC-C-AG---A-AC-GA-A---CA------T--ATCA-----CAACACC--T--A--T-T-ATAACT--C--A---CT----------TCC--AGA--A-------------------AACTGTCAACAGG..9091
DO.FR.08.RBF208     ..........................................................................................................................................................8561
O.SN.99.99SE_MP1299 -C-CC-G--T--A-CTT--AAC-----CT-T--A---AACC-CG-GC--A-AC-GA-A---CA------T--ATCA----GCAGCACC--T--T--TATG-TAACCA-C--A---CT---T.------C--GGA--A-------------------AACTGCTGACCTG..9581
O.US.x.I_2478B      TC-CC-G--T--A-CTT-TAAC-----CT-T--A--T--AC-CG----GA-AC-GA-A---CA--------ATCA----GCAACACC--T--T--TAAGATAACC--C--A---CT----------CCC--GGA--A-------------------AACTGCTGACATG..9647
O.US.97.97US08692A  TC-CC-G--T--A-CTT-TAAC--C--CT-T--A--T--AC-CG----GA-AC-GA-A---CA--------ATCA--G-GCACACC--T--T--TAAGATAACC--C--A---CT----------CCC--GGA--A-------------------AACTGCTGACATG..9003
O.US.99.99USTWLA    GC-CC----T--A-CAT-TAAT-----T-GT--G--T-ATC-CG-----A--C--A-A---CA------T---TCA----GCA-CACC--T--A---ATG-TAACT--C--T---CT----------TC--GAA--A-------------------AACTGCTAACCAGAA 8992
P.FR.09.RBF168      GC--C----T--A-CCT--ACTT-----GATTCA--T-ATC-T--G--GA-C---AT-----A---------ATCA--G-G-GAAAGA--T--T---TT-C-AAA---C-----ACTG--T.------CT--AGA--A-------------AGTGCTGACGCTACGCA 9561
CPZ.CD.90.ANT       AC-CC-C-------CTT-TACA-----AGAT-GA-----AC-T-A---GA-C---AGA---GAA-----TGCAA----GATGAGAAGA--A-T--AA----AAGA--C--T--A--T---------.GAG---AA.........GACTGCTAACAGGCGGATATAAAAC 8878
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -C--C----T--CA--T---A------A-----G--TGA---A--------AC-G-TA----CT-----T---AAG--G--TC-CAGA--TC-A--AA-----AAA--------A--T-A-------.GAG----A.........CCACAGCGGCGCATGCGCACTAAGA 8972
CPZ.GA.88.GAB1      -C----G--T--CA-AT-T-A----------A--TGA---C-A---G--C--G-TC---C-C---------A-G--G--C--AAGA--TA-T---A-A--A-AA----------A-------.AG----A.........9487
CPZ.TZ.00.TAN1      ----C----T--A-CCT-TAGC-----A-CTACC--T--A--TG----GACTC-GATC---C-C---------A--------AGAAGG---A-A---A----AAGAT----------------..AT-AG-A...........CTTCCGGGTGCCATGACTCAGA 9107
CPZ.US.85.US_Marilyn AC--C-G-----CA--T---A------A-----A--TGAAC-TG-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA---AGA--TAA-----------A----------.CG------A................TGGCTGTAACCGCGCA 9469
```

TCF-1 alpha binding

Nef end

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2        ........CATCGAGCTTGCTACAAG.....................................GGACTTTCCGCT.....................................................GGGGACTTTCCAGGGAGG.................CGTGGC.CTGGGCGGG 9480

A.CD.02.02CD_KTB035 .........--CA--AG-----GAC-----------------------------------AA----------.....................................AAA----------A-GAAG................TAA--T.T-A-----A 9502
A.SN.01.DDJ369      CTGACTGA--CA--AG-----GAC-----------------------------------------------G.....................................----------G---------------------G----T.T-------A 8738
A1.AU.03.PS1044_Day0 ........................................................................................................................................................................ 8667
A1.CY.06.CY171      ........................................................................................................................................................................ 8210
A1.GE.99.99GEMZ011  .......CACAAACTGC----GAC-----------------------------------------------K.....................................--------------GA-..................------ 8670
A1.IT.02.60000      ACTGCTGA--CA--AA-----GAC-----------------------------------------------G.....................................--------------GA-G................T----T.T-------A 9543
A1.KE.02.ML1990     .........--CA--AG-----GACT----------------------------------------A-.....................................--------------GA-G................T----T.T-------A 8828
A1.RU.08.PokA1Ru    GACTGCTGACAT--AG-----GAC-AG..................................................................................--------------GA-G................T----T.T-------A 9019
A1.RW.93.93RW037A   .........GCA--AG-----GAC-A.....................................G-----------.....................................--------------GA-G................T----T.T-------A 9493
A1.SE.95.SE8538     .........--CA--AG-----GAC-----------------------------------------------.....................................--------------GA-G................T----T.T-------A 8692
A1.TZ.01.A341       .........--CA--AA-----GAC-----------------------------------A-----------.....................................--------------GA-G................T----T.T-------A 8670
A1.UA.01.01UADN139  GGCTGCTGACAT--AG-----GAC-----------------------------------------G-----.....................................--------------GA-G................T----T.T-------A 8727
A1.UG.99.99UGA07072 .........--CA--AG-----GAC-----------------------------------------------.....................................--------------GA-G................T----T.T-------A 8702
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ACTGCTGA--CA--AG-----GAC--GGACTTTCTGC.....................TGG--------A--.....................................--------------GA-G................TGT-GTT-------A 8974
A2.CD.97.97CDKTB48  GATGCTGA--CA--AG-----GAC-----------------------------------------A-.....................................----------G-------------------T----T.GA------A 8855
A2.CY.94.94CY017_41 .........--CA--AG-----GACG----------------------------------------------.....................................--------------------------T----T.G-------A 8906
B.AR.04.04AR143170  .........----C--T--T----------------------------------------------------.....................................--------------------------T--------------- 8656
B.AU.04.PS1038_Day174 ........................................................................................................................................................................ 8603
B.BO.99.BOL0122     AGTGCTGA--GA---T--T----------------------------------------A--.....................................--------------GA-G------------------A---------- 8703
B.BR.05.BREPM1081   .........--C-A--T--T----------------------------------------------.....................................--------------------------T------.-G------- 8923
B.CA.97.CANB3FULL   ........................................................................................................................................................................ 8687
B.CN.05.05CNHB_hp3  .........--C-------T----------------------------------------------.....................................--------------------------------A-.A-------- 9490
B.CO.01.PCM001      .........--C-A-----TG---------------------------------------------.....................................--------------GA-G------------------A---------- 8664
B.CU.99.Cu19        ........-------TG-TT----------------------------------------A--.....................................--------------------------------A-.A-------- 9047
B.CY.06.CY165       ........................................................................................................................................................................ 8232
B.DE.86.D31         ACTGCTGA-------T--T----------------------------------------------.....................................--------------------------.A-------- 9015
B.DK.04.PMVL_012    .........--C-T--A-CT----------------------------------------------.....................................--------------------------------------- 8846
B.DO.05.05DO_160884 ........................................................................................................................................................................ 8336
B.EC.89.EC003       ........................................................................................................................................................................ 8310
B.ES.07.X2231       ...............T--------------------------------------------------.....................................----------GT--G----------------A---------- 8921
B.FR.92.92FR_BX08   ........-------T--T----------------------------------------AG-----.....................................--------------GA-G................T--------------- 8644
B.GA.88.OYI         ...........----T-----G--------------------------------------------.....................................--------------------------------------- 9034
B.GB.86.GB8_46R     .........----CG-AG-..-------------------------------------------.....................................--------------GA-G------------------------- 9470
B.GE.03.03GEMZ004   ........-------TG-T----------------------------------------------.....................................A-------------GA-G----------------C---------- 8682
B.HT.05.05HT_129389 ........................................................................................................................................................................ 8398
B.IN.x.11807        ...........----------T----------------------------------------------.....................................--------------------------------------- 8782
B.JM.05.05JM_KJ108  ........................................................................................................................................................................ 8360
B.JP.05.DR6538      ........-------T--C----------------------------------------------.....................................--------------A-G------------------------- 9517
B.KR.04.04KMH5      ACTGCTGA--CT------T----------------------------------------------.....................................--------------------------------------- 9468
B.MM.99.mSTD101     .....TGA----------T----------------------------------------A-----.....................................--------------------------C---.A-------- 8890
B.NL.00.671_00T36   AATGCTGA--C------.T----------------------------------------AG-----.....................................--------------------------T----------------A 9060
B.RU.04.04RU128005  ACCGCTGA---A------T----------------------------------------------.....................................--------------GA-G------------------A---------- 8980
B.TH.00.00TH_C3198  ........................................................................................................................................................................ 8394
B.TT.01.01TT_CRC50069 ........................................................................................................................................................................ 8390
B.TW.94.TWCYS       .........--Y-------T----------------------------------------AG-----.....................................----------G----------------C---------- 9455
B.UA.01.01UAKV167   .........--C-------T----------------------------------------------.....................................--------------GA-G------------------------- 8739
B.US.07.CR0027M     .........--C-------T----------------------------------------------.....................................--------------A-G--------------------------- 8801
B.UY.01.01UYTRA1179 ...............----------T----------------------------------------.....................................--------------------------T-G---------- 8738
B.YE.02.02YE507     ........-------A--T----------------------------------------A-----.....................................----------G--------------------------- 8714
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ...............----------T----------------------------------------.....................................--------------------------T----T--------- 8896
C.AR.01.ARG4006     ....CACAG-AG-GA---T-CG----------------------------------TG--------A--.....................................---G-G-------G-----------------A----T--------- 8699
C.BR.04.04BR013     ....CACAG-AG-GA---T-CG----------------------------------TG--------A--.....................................---G-G-------G-----------------A----T--------- 8992
C.BW.00.00BW07621   ....CACAG-AG-GA---T-CG----------------------------------TG--------A--.....................................---G-G------AG-----------------A----T--------- 8837
C.CN.98.YNRL9840    ........................................................................................................................................................................ 8152
C.CY.05.CY040       ........................................................................................................................................................................ 8191
C.ES.07.X2118_2     ....CACAG-AG-GA---T-...............TGCTGACACAG...AA...........G-----.....................................GRSRS---W.......................-G--YTS-SS---K- 8891
C.ET.02.02ET_288    ....CACAG-AG-GA---TTC..............TGCTGACACAG.AAGGGACTTTCTGTTG--------A--.....................---G-G-------G-----------------.CA-AAC--------- 8732
C.GE.03.03GEMZ033   ....CACAG-AG-GA---T-CG----------------------------------TG--------A--.....................A---G-G-------G-----------------GAG--T--------- 8712
C.IL.98.98IS002     ....CACAG-AG-GA---T-CG----------------------------------TG--------A--.....................---G-G-------G-----------------A----T--------- 8832
C.IN.03.D24         ....CACTG-AG-GA---T-.TGCT-ACACAGAAGGGACTTTCCGC..............TG--------A--.....................---G-G-------G-----------------.----T--------- 9592
C.KE.00.KER2010     ....CACAG-AG-GA---TT-G----------------------------------..CG--------A--.....................---G-G------AG-----------------T----T--------- 8694
C.MM.99.mIDU101_3   ....CACAG-.G-GA---T-CG----------------------------------GGG--------A--.....................---G-G------AG-----------------T----T--------- 8864
C.MW.93.93MW_965    ....CACAG-AG-GA-----CG----------------------------------TG--------A--.....................---G-G------AG-----------------T----T--------- 8680
C.SN.90.90SE_364    ....CACAG-AG-GA---T-CG----------------------------------TG--------A--.....................---G-G------AG-----------------T----T--------- 8629
C.SQ.89.89SM_145    ....CACAG-AG-GA---T-CG----------------------------------TG--------A--.....................---G-G------AG-----------------T----T--------- 8731
C.TZ.02.CO178       ........................................................................................................................................................................ 8637
C.US.98.98US_MSC3018 ........................................................................................................................................................................ 8337
C.UY.01.TRA3011     CTGACACAG-AG-GA---T-C-----------------------------------TG--------A-C.....................---G-G------AG-----------------A-GA-T--------- 8705
C.YE.02.02YE511     ....CACAG-AG-GA---T-CG----------------------------------TG--------T--.....................---G-G------AG-----------------T----T--------A 8733
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ....CACAG-AG-GA---T-CG-C---------------------------------TG--------A--.....................---G-G------AG-----------------A----T--------- 8885
C.ZM.02.02ZM108     ....CACAG-AG-GA---T-CG----------------------------------TG--------A--.....................---G-G------AG-----------------A----T--------- 9545
D.CD.83.ELI         .TGACACCG-G....---T------------------------------------G-----------.....................................--------------------------A---------- 9019
D.CM.01.01CM_0009BBY ........................................................................................................................................................................ 8421
D.CY.06.CY163       ........................................................................................................................................................................ 8143
D.KE.97.ML415_2     ....CACTG--GT-...................CACACTGTGGACA.CTGATGTTACTACAAG------A----.....................------G---ACTA-G................T----T.T-------A 8998
D.KR.04.04KBH8      ....CACTG-G.......................................TTTTCTACAGG-----------.....................--------------AAGA-GC...............---A---------- 9382
D.SN.x.SE365        ..........CA--AG-----GAC----------------------------------------A--.....................------------------------------T----T.T-------A 9481
D.TD.99.MN011       ....CACCG-GTA-A.................GACTGCTGACACCA...AG.CCTTCTACAAG--------A--.....................--------------GA-GT------------------------ 8691
D.TZ.01.A280        ....CATCG-......................GACTGCTGACACCG...AGTTTTGCTACAAG-----------.....................----------G--GA-GC................--AA--------- 8686
D.UG.99.99UGK09958  .......AAC-GCT-ACACAAG..........ATTGCTGACACCG...AG.CTGTCTACAAG-----------.....................--------------C-----------------AA-.AG-------- 8660
D.YE.02.02YE516     .......A-GTTTT--ACAAG-------------------------------------------------.....................A-------G--G--GA-G------------------A---------- 8674
D.ZA.90.R1          ....CACCG-GTTTTG-ACAAG----------------------------------------------.....................--------------GA-G................GTGT-GT--------- 8837
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ........................................................................................................................................................................ 8146
F1.AR.02.ARE933     ........................................................................................................................................................................ 8338
F1.BE.93.VI850      ....CACAG-GATT---GA-ACAG-AGAATCTAAAAG...........................A-----------.....................--------------G-----------------GTC-AGA------- 8778
F1.BR.07.07BR844    AATGCTGA--CA--AGAAT--GA-----------------------------------G-----------.....................--------------A-G-----------------G-C-AGA------- 9299
F1.ES.x.P1146       ATCCA...G-GATT---GA-ATAG-AGATTCTAAAG-----------------------------------.....................--------------G-----------------GTT-AGA------- 8848
F1.FI.93.FIN9363    ....CACAG-GATT---GA-ACAG-AGAATCTAA..........................G--------A--.....................--------------G-----------------GTC-AGA------- 8800
F1.FR.96.96FR_MP411 GGACACA.G-GATT---GA-ACAG-AG.................................................................--------------------------------------- 8614
F1.JP.04.DR6082     .........--CT------T----------------------------------------------.....................--------------------------------------------- 9482
F1.RO.96.BCI_R07    ATTGCTGA---A--AGA-TAG-G-T..........TGCTGACATAG...AA.GATTCTAAA.G-----------.....................--------------A-G-----------------GTC-AGA------A 9595
F1.RU.08.D88_845    ATCGCTGA--CA---A-----GACWCAGAAGAATYTA.......................AG-----------.....................--------------A----G-----------------GTC-AG-------- 9033
F2.CM.97.CM53657    .......GA-A-T.---GATACAG-AGATTCTAAAAG-----------------------------------.....................--------------G-----------------TC-AGA------- 8659
G.BE.96.DRCBL       ....CACAG-AGTT---GA-A-....-GGGACTTTAAGTTGCTGACA.............AA----------C-.....................C-------------GA-G------------------C---.-----A--- 9467
G.CM.04.178_15      .........--CA--AG-----GAC-CAGATGTTGCTGACAA..................GG---------A-C.....................T----------G-----------------C---.A----A--- 9045
G.CU.99.Cu74        ....CACAG-AGTT---GA-A-......................................G----------C-.....................T---------------------------------------- 9098
G.ES.05.P962        ....CACAG-AGTT---GA-ACAG-TGTTGCTGACAAGG.....................------------C-.....................T----------G-----TG-----------C---.A----A--- 9011
G.GH.03.03GH175G    CTGACACAG-AGTT---GA-A-G.....................................----------C-.....................T---------G--GA-G------------------C---.-----A--- 9573
G.KE.93.HH8793_12_1 ....CACAG-AGTT---GA-A-GG....................................----------C-.....................T---------G--GA-G------------------C---.A----A--- 8882
G.NG.01.01NGPL0669  ....CACAG-AGTT---GA-ACAGGAGTTGCTGACAA.......................GG---------TC.....................T---------G--GA-G------------------C---.A-------- 8726
G.PT.x.PT2695       ....CACAG-AGTT---GA-A-......................................GG----------C-.....................T---------G--GA-G------------------C--T.-----A--- 9529
G.SE.93.SE6165      ....CACAG-AGTT---GA-A-......................................GG---------A-C.....................T---------G--GA-G------------------C---.-----A--A 8924
```

```
                                                NF-κ-B-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                NF-κ-B-I                Sp1-III                Sp1-II
B.FR.83.HXB2                    .....CATCGAGCTTGCTACAAG.....GGACTTTCCGCT.....GGGGACTTTCCAGGGAGG.....CGTGGC.CTGGGCGGG 9480

H.BE.93.VI991                   ....CACAG-AGTT---GA-ACAG-AGATTCTATACA.....G----------T---------TG.--GA-G.....T----T.--------- 8898
H.BE.93.VI997                   ....TACAG-AGATT--GA.....CAG----------T---------G.--GA-G.....--C--T.--------- 8797
H.CF.90.056                     ....CACAG-AGAT--GAA.....AG----------T---------G.--GA-G.....---AT.--------- 8798
H.GB.00.00GBAC4001              ACTGCTGA--CA--AG-----GAC-C.....GGAAGATCTGA...CAGAGACGT...TG----------T----T.--------- 9008
J.CD.97.J_97DC_KTB147           .........--AA--AG--T---A.....AGG----------T----------.--GA-G.....T---C-.T-------- 8657
J.SE.93.SE9280_7887             .........--AA--AG--T---G.....CGG----------T----------GA-G.....A-----.--------- 8779
J.SE.94.SE9173_7022             .........--AA--AG--T---G.....CGG----------T----------GA-G.....T-----.--------- 8789
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ..... 8600
K.CM.96.96CM_MP535              ..... 8604
01_AE.CF.90.90CF11697           .........--GA--AG--T---ACC.....A------C-GCT.....GA-G.....T-----.T-------A 9447
01_AE.CN.07.07JSWX045           ..... 8377
01_AE.HK.04.HK001               .........--AA--AG--T---ACT.....A------C-GCT.....GA-G.....T------.-G------A 8862
01_AE.JP.x.DR0492               .........--AA--AG--T---ACT.....G------C-GCT.....GA-G.....T------.-G------A 9518
01_AE.TH.04.BKM                 .........-A.--AG--T---ACT.....A------C-GCT.....GA-G.....T------.-G------A 9482
01_AE.US.00.00US_MSC1164        ..... 8395
01_AE.VN.98.98VNND15            .........--AA--AG--T---ACTA.....------C-GCT.....GA-G.....T------.-G---T--A 8771
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY        ..... 8419
02_AG.CY.05.CY048               ..... 8146
02_AG.ES.06.P1261               .........--CA--AA-----GAC-.....---------ATCT.....A---------G------.....T----T.TG---A--A 8941
02_AG.FR.91.DJ263               .........--CA--AG-----GAC-A.....G---------A--.....---------G------.....T----T.T----A--A 8877
02_AG.GH.03.03GH181AG           CTGCTGA..CGG-GA---T-AGAGT.....TGCTGACAA.....G---------A--.....----------GC--G-AGG.....TGT-GTG----A--A 9572
02_AG.LR.x.POC44951             .........--CA--AG-----GAC-.....---------A-C.....A---------.....T----T.T----A--A 9481
02_AG.NG.01.PL0710              .........--CA--AG-----GGAC-AG.....A----------.....---------G------.....T----T.T----A--A 8665
02_AG.SE.94.SE7812              ACTGCTGA--CA--AG-----.....TGCTGACAG....GGACTTTCTGACAG---------A--.....----------G------.....TGT-GTT----A--A 8905
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         .........--CA--AG-----GAC-A.....G----------.....----------.....----A--A 8706
02_AG.US.00.00US_MSC3083        ..... 8401
02_AG.UZ.02.02UZ0683            .........--CA--AG-----GAC-A.....G---------A--.....----------G------.....T----T.T----A--A 8692
03_AB.RU.97.KAL153_2            GACTGCTGACAT--AG-----GAC-.....----------G.....----------GA-G.....T----T.T-------A 8657
04_cpx.CY.94.94CY032_3          .........--CA--AG-----GAC-AAG.....----------C.....C----------GA-G.....---C---.------A--- 8895
05_DF.BE.x.VI1310               AGTGCTGA--CA--AGC-TTCTAC-A.....G----------.....----------G------.....-----A.--------- 8926
06_cpx.AU.96.BFP90              GCTGCTGA--AA--AG--T---ATG-.....----------.....----------.....T-----.--------- 9537
07_BC.CN.98.98CN009             .........--CA--AGGGA--TTCC-CG.....G---------A--.....---G-G---T---AG-.....T----T.--------- 8824
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           .........--CA--AGGGA--TTCC-CG.....---------A-C.....---G-G------AG-.....T----T.--------- 8680
09_cpx.GH.96.96GH2911           .........--CA--AG.-T---GC--G.....----------AA.....----------GA-G.....T-----.--------- 8653
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          .........--CA--AGGGA--TTCC-CTGG.....---------AA-.....-----G-G------AG-.....A----T.------A-A 8835
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ACTGCTGA--CA--AG-----GAC-.....----------Y-.....----------GA-G.....T-----.--------- 8895
12_BF.AR.99.ARMA159             ACTGCTGA--CA---AC----GAC-CAGAAGAATCTAAAG.....----------.....----------A-G-C.....G-GCCA.GA-----T- 9465
13_cpx.CM.96.96CM_1849          .........--AGAGAT--T.....--A-C-GTT.....----------C--.....T-----.--------- 8895
14_BG.ES.00.X605                GCTGCTGA--CA--AG-----GAC-AGG.....----------C.....T----------G------.....---C---.------A--- 8962
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        .........--AA--AG--T---ACT.....------C-GCT.....----------GA-G.....T------.-G------A 8855
16_A2D.KR.97.97KR004            GCTGCTGA--CA--AG-----GAC-.....---------A-C.....----------TAG------.....T-----.CAA------A 8910
17_BF.AR.99.ARMA038             ..TGCTGA--CA---A-----GAC-CAGAAGAATCTAA.....G---------A--.....----------G---G-C.....G-GCCA.GA------- 8682
18_cpx.CU.99.CU76               .........--CA--AG-----GAC-.....----------C.....C----------GA-G.....---C---.--------- 8810
19_cpx.CU.99.CU7                .........-C-A--T--T-------.....----------G.....----------.....---------- 8512
20_BG.CU.99.Cu103               .........--CA--AG-----GAC-AGG.....G-ACT--C-GC--.....----------G------.....---AA-.------A--- 8928
21_A2D.KE.99.KER2003            GCTGCTGA--CT---T-GT-------.....---------A--.....---G------G--AG-.....------A.-G------- 8695
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ..... 8372
23_BG.CU.03.CB118               .........--CA--AG-----GAC-AGG.....G-ACT--C-GC--.....----------G------.....-----TA-.------A--- 8937
24_BG.CU.03.CB378               .........--CA--AG-----GAC-AAG.....G-ACT--C-GC--.....----------G------.....-----AA-.------A--- 8997
25_cpx.CM.02.1918LE             ..... 8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        .........--CA--AG-----GAC-.....----------C.....T----------GA-G.....T----T.T-------A 9493
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        .........--CA--AG-----GAC-AAA.....----------C.....C----------A--GA-G.....-----C---.--------- 9506
28_BF.BR.99.BREPM12609          ACTGCTGA-------A--T--G-----.....----------.....------T-----G------A.....--------- 8886
29_BF.BR.01.BREPM16704          .....-------T--T-------.....----------.....----------GT-.....-----T.--------- 8938
31_BC.BR.04.04BR142             .........--CA--AGGGA--TTCC-C.....TG---------A--.....---G-G------AGA-.....-----T.--------- 8999
32_06A1.EE.01.EE0369            .........--AA--AG--T---ACG.....----------.....----------GA-G.....T-----.--------- 9106
33_01B.MY.05.05MYKL007_1        .........--AA--AG--T---ACTA.....-A----C-GCT.....----------GA-G.....T------.-G------A 8871
34_01B.TH.99.OUR2478P           .........--AA--AG--T---ACTA.....------C-GCT.....----------GA-G.....T------.-G------A 8634
35_AD.AF.05.05AF095             .........--CA--AG------AC-.....----------.....----------GA-G.....T----T.T-------A 8662
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         ..... 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         ..... 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ATTGCTGA--CA--AGAAT---A-G.....----------.....---G--------A-G-C.....G-GTCA.-A-----T- 8910
39_BF.BR.04.04BRRJ179           .........--CT------T-------.....----------.....----------GA-G.....-----A.--------- 8958
40_BF.BR.05.05BRRJ055           .........---T------C-------.....----------.....----------A----.....-----T.G-------A 8995
42_BF.LU.03.luBF_05_03          .........-C-A--T--T-------.....----------.....----------.....--------- 8930
43_02G.SA.03.J11223             GCTGCTGA--CA--AG-----GAC-CAGATGTTGTTGACAAAG.....----------C.....T----------G------.....---C---.A----A--- 9034
N.CM.95.YBF30                   .........--AG-GA---T.....ACTGCTGACAA..GGGACTTTATACTTGGG-ACT--C-GC.....A----------.....A--T-T- 9079
N.CM.97.YBF106                  .........--AG-GA---TAC--GG.....G-ACT--C-GC.....A---G---------A.....A--T-T- 9001
N.CM.02.DJO0131                 .........--AG-GA---TACTA-T.....GG-ACT--C-GC.....A----------.....--------- 8938
N.CM.04.04CM_1015_04            .........--AG-GA---T.....ACTGCTGACAA..GGGACTTTACACATGGG-ACT--C-GT.....A----------.....--------- 8926
O.BE.87.ANT70                   .....CTGA-GATT---GA-ACTGT.....GGAACT--C-A--AA.....AGACTGCTGACACTGC----------.-T--GAGG.....GACA...GG----.-- 9600
O.CM.x.BCF06                    .........---GA--A-----GAC-C.....TGC.....GG-ACT--C-.....AAACTGCTGACACTGT----------C-T--G.....A-G-ATAAG----.-- 9659
O.CM.91.MVP5180                 .....--GA-ACTGC.....GG-ACT--C-.....AGACTGCTGACACTGC----------C-T--GA.....G-GATA.AG----.-- 9596
O.CM.96.96CMA102                .....A-GATT-T-GA-AC-GT.....GG-ACT--C-A-TAA.....AGACTGCTGACACTGC----------T-T--GAGG.....GA-A..AG----.-- 9106
O.CM.97.97CMABB447              .....A-GATT---GA-ACTGC.....GG-ACT--C-A--AG.....AGACTGCTGACACGGC----------C-T--GA.....G-GAT..AA----.-- 9041
O.CM.98.98CMA104                .....A-A.....GG-ACT--C-A--AAAGACTGCTGACACTGCGAGGACAGCGAAGACTGCTGACACTGC----------CAT--GA.....G-GAT..AG----.-- 9116
O.CM.99.99CMU4122               .....A-GA.T---GA-ACTGC.....GG-ACT--C-AA-AG.....AGACTGCTGACACTGC----------T-T--GA.....G-GAT..AG----.-- 9069
O.FR.92.VAU                     .....A-GACT---GA-GCT-C.....GG-ACT--C-A--AA.....AGACTGCTGACACTGC----------C-T--GA.....G-GAC..AG----.-- 9172
DO.FR.08.RBF208                 ..... 8561
O.SN.99.99SE_MP1299             .....A-GATT---GA-ACTGC.....GG-ACT--C-A--AG.....AGACTGCTGACACGGC----------T-T--GA.....G-GAC..AG----.-- 9662
O.US.x.I_2478B                  .....A-GGTT---GA-ACTGT.....GG-ACT--C-AA-AA.....AGACTGCTGACATTGC----------C-T--G.....A-G-A-AAG----.-- 9729
O.US.97.97US08692A              .....A-GGTT---GA-ACTGT.....GG-ACT--C-AA-AA.....AGACTGCTGACATTGC----------C-T--GA.....G-GACA.AG----.-- 9085
O.US.99.99USTWLA                G.....A-GATT---GA-A--GC.....GG-ACT--C-A---.....TGCTGACACGGCA----------C-T--GA.....G-GATA.AG----.-- 9070
P.FR.09.RBF168                  GCTACTAA.....G-----G.....ACACTGCA----------G----C-GAAAGTCCCGAGGG.....-GAA-AAG---A--A 9631
CPZ.CD.90.ANT                   CGCTGACAG-G-AGA----TGGTCT.....GG-ACT--C-ACTATGGGA.....GTGACTATGGGCGGGCAG..... 8940
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           ACTGCTGAT..A-CA--TGCTG-CAAG.....G-ACT--C-A.....A----------G--.TTGGGT...TTGGGGCGTAAC..TG------A 9053
CPZ.GA.88.GAB1                  .....---TAG--TG-CGCATGCGCACAAGAACTGC...TGACTCTGC...GG-ACT--C-A.....A----------G----AGG.....T-GTCG.GGA------ 9573
CPZ.TZ.00.TAN1                  ACTGCTGA--GA-GA---TTGGACT.....C----------AT-T--G.....TG-TTA-------- 9166
CPZ.US.85.US_Marilyn            GGCGCAATA-AACT---GA--G.....AG-ACT--CTA.....A----------A--GACGTTCCAA...GGGG...GTG--T.-A----.-- 9545
```

HIV-1/SIVcpz
Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```



```
B.FR.83.HXB2          ACT.GGGGAGTGGCGA.GCCCTCAGA....TCC..TGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCCTG.TACTGG.GTCTCTCTGGTT.AGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGG.CTAACTAGGGAACCCACTGCTTAAGCCTCAATAAAGCTTGCCTTGAGTGCTTCAAG 9638
A.CD.02.02CD_KTB035   GT-.AA-------T-.A----------.....G-..--------------GCTGC---CTG--T.GTACTAA-------TAG-.---------A.------A----------A.----C-G-AA-------------------------------------C---T--- 9660
A.SN.01.DDJ369        GT-.----------T-.----------.....G-..------------------C------.-------.-------T---.---------T-------------------.---G-A------------------------------------------------ 8861
A1.AU.03.PS1044_Day0  ........................................................................................................................................................................ 8667
A1.CY.06.CY171        ........................................................................................................................................................................ 8210
A1.GE.99.99GEMZ011    GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C------.---G--.--------T---.---------A.--------------------.---G-G------------------------------------------ 8792
A1.IT.02.60000        GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C------.-------.---------.---------A.--------------------.---G------------------------------------------------ 9700
A1.KE.02.ML1990       GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C------.-------.---------T---.---------.--------------------.---G-G------------------------------------------ 8943
A1.RU.08.PokA1Ru      GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C-C----.------.---------.---.--G---G-.--------------------.---G------------------------------------------------ 9168
A1.RW.93.93RW037A     GT-.----------T-.A-----C----.....G-..--------------------C------.------.---------T-C-.---------A.--------------------.---GTG---------------------------------------------- 9644
A1.SE.95.SE8538       GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C--T--.------.---------T-A-.---------.--------------------.---G-A------------------------------------------------ 8816
A1.TZ.01.A341         GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C------.------.---------T---.---------.------GAGC-T.------.---------.--------------------.---------------------------------------------- 8758
A1.UA.01.01UADN139    GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C-C--A-.------.---------.---.---------.--------------------.---G------------------------------------------------ 8852
A1.UG.99.99UGA07072   GT-.----------C-.A----------.....G-..--------------------C------.------.---------T-G-.--T------.--------------------.---G-A------------------------------------------------ 8824
A1.ZA.04.04ZASK162B1  GT-.----------C-.----------.....AG-..----------------C----C-C--T--.------.---------T-G-.---------A.--------------------.---G-A-----------------AG-CTC-AT-------------------- 9109
A2.CD.97.97CDKTB48    GT-..---------T-.A----------.....G-..--------------------GC-----.------.---------CTTG-.T-GA-CAGATA----------------A-----G-AG-------------------------------------- 8972
A2.CY.94.94CY017_41   GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C-C--A--.------.---------T---.G--------.A-----C----------------.---G-AG-------------------------------------A-------. 9060
B.AR.04.04AR143170    --G..----------.----------.....G-..--------------------C------.------.---------.---.G-------------------------------.-CG.------------------------------------------------ 8777
B.AU.04.PS1038_Day174 ........................................................................................................................................................................ 8603
B.BO.99.BOL0122       --A.----------.----------.....G-..------------------------------.------.---------.---.--------------------A-------------.---G------------------------------------------------ 8829
B.BR.05.BREPM1081     ---.-------.-----GC----TCA-AGGC-GTGC----------------------G-CTG----.------.---------.---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 8988
B.CA.97.CANB3FULL     ........................................................................................................................................................................ 8687
B.CN.05.05CNHB_hp3    --C.----------.----------.....G-..--------------C------.------.---------A--C.---------C--------------------.---G-T------------------------------------------------ 9641
B.CO.01.PCM001        ---.A----------.----------.....G-..------------------C------.------.---------.---.---------A--------------------.---G------------------------------------------------ 8787
B.CU.99.Cu19          --A.----------.----------.....G-..--------------------------------.------.---------.---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 9055
B.CY.06.CY165         ........................................................................................................................................................................ 8232
B.DE.86.D31           ---.----------.----------.....G-..--------------------------------.------.---------.---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 9074
B.DK.04.PMVL_012      ........................................................................................................................................................................ 8846
B.DO.05.05DO_160884   ........................................................................................................................................................................ 8336
B.EC.89.EC003         ........................................................................................................................................................................ 8310
B.ES.07.X2231         -ACT----------.----------.....G-..--------------------------------.------.---------.---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 8950
B.FR.92.92FR_BX08     ---.----------.----------.....G-..------------R-------------------.------.---------T---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 8735
B.GA.88.OYI           --C.----------.----------.....G-..--------------------------------.------.---------A-C-.---------C--------------------.-------------.--------------------------------------------- 9190
B.GB.86.GB8_46R       --C.----------.----------.....G-..--------------------------------.------.---------A---.---------C--------------------.---G-G-----------------------------------------T--- 9628
B.GE.03.03GEMZ004     ---.----------.----------.....G-..--------------------------.---G--.------T-A---.---------.--------------------.---G----A----------------------------------------------- 8805
B.HT.05.05HT_129389   ........................................................................................................................................................................ 8398
B.IN.x.11807          ........................................................................................................................................................................ 8782
B.JM.05.05JM_KJ108    ........................................................................................................................................................................ 8360
B.JP.05.DR6538        ---.----------.----------.....G-..--------------------------------.------.---------A---.---------.--------------------.--GG----A-----------------------------CTTGA-T-C-------- 9667
B.KR.04.04KMH5        ........................................................................................................................................................................ 9468
B.MM.99.mSTD101       --A.----------.----G--------.....G-..--------------C------.------.---------A--C.---------C--------------------.-------------.--------------------------------------------- 9046
B.NL.00.671_00T36     --A.---------T---A----------.....G-..--------------------------------.------.---------CA---.---------.--------------------.---G-G-----------------------------CT-TAGG-T-ACCTAAATACACT- 9218
B.RU.04.04RU128005    ---.----------.----------.....G-..--------------------------------.------.---------.---.---------A--------------------.---G------------------------------------------------ 9089
B.TH.00.00TH_C3198    ........................................................................................................................................................................ 8394
B.TT.01.01TTT_CRC50069 ........................................................................................................................................................................ 8390
B.TW.94.TWCYS         ----.-R----G-R-A-.----------.....G-..--------------------C------.------.---------.---.-------C--------------------.---G------------------------------------------------ 9613
B.UA.01.01UAKV167     --A.----------.----------.....CG-..--------------------------------.------.---------.---.--------------------.---G------------------------------------------------ 8865
B.US.07.CR0027M       --A.----------.----------.....G-..--------------C------.------.---------.---.--------------------.---G-----------------------------------------------A..... 8953
B.UY.01.01UYTRA1179   ---.----------.----------.....G-..--------------------C------.---------.---.---------C--.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 8861
B.YE.02.02YE507       ---.----------.----------.....G-..--------------C------.------.---------.---.--------------------.---G------------------------------------------------ 8836
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ----.A---------.----------.....AG-..--------------C------.------.---------.---.--------------------.---G------------------------------------------------ 9031
C.AR.01.ARG4006       T-C.---------TC-.A----------.....G-..--------------------GC-----.------.-----T-A-G-.--------------------.---T----------G------------------------------------------ 8822
C.BR.04.04BR013       ---.----------C-.A----------.....G-..--------------------------A-.------.---------.---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 9050
C.BW.00.00BW07621     ----.A--------C-.----------.....G-..--------------------C------.------.---------A-G-.--------------------.---T----A----------------------------------------T--- 8995
C.CN.98.YNRL9840      ........................................................................................................................................................................ 8152
C.CY.05.CY040         ........................................................................................................................................................................ 8191
C.ES.07.X2118_2       --C.----------C-.----------.....G-...-G.....------.------.---------.---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 8921
C.ET.02.02ET_288      ----.---------C-.A----------.....G-..--------------------C------.------.---------A-G-.---------C--------------------.-------------.--------------------------------------------- 8822
C.GE.03.03GEMZ033     --C.----------T-.----------.....G-..--------------------C------.------.---------T-A-G-.--------------------.---T----A----------------------------------------------- 8835
C.IL.98.98IS002       ----.---------T-.A----------.....G-..--------------------C--T--.------.---------A-G-.----------------C-A-T----------.---T-C-----------------------------------------T... 8986
C.IN.03.D24           ----.---------T-.A----------.....G-..--------------------C------.------.---------A-G-.----------C----------------.---T--G-----------------------------------------CTG-- 9749
C.KE.00.KER2010       ---.A-------TC-.A----------.....G-..--------------------C------.------.---------A-G-.--------------C----------------.---T-------------------------------------------------- 8817
C.MM.99.mIDU101_3     ----.-------TC-.A----------.....G-..--------------------C------.------.---------A-G-.----------A----------------.---T-----------------------------------------------CTG-- 9021
C.MW.93.93MW965       ----.---------C-.----------.....G-..--------------------C------.------.---------A-G-.-----T----------C----------.-------------.--------------------------------------------- 8771
C.SN.90.90SE_364      ----.---------C-.----------.....G-..--------------------C--T--.------.---------A-G-.----------C----------C----------.-------------.--------------------------------------------- 8720
C.SO.89.89SM_145      ----.A-------TC-.A----------.....G-..--------------------C--T--.------.---------A-G-.----------C----------.-------------.--------------------------------------------- 8822
C.TZ.02.CO178         ........................................................................................................................................................................ 8637
C.US.98.98US_MSC3018  ........................................................................................................................................................................ 8337
C.UY.01.TRA3011       --C.T--------C-.A----------.....G-..--------------------GC-----.------.---------G-.---------T----------.---T----------.-------------.--------------------------------------------- 8828
C.YE.02.02YE511       --C.----------C-.----------.....G-..--------------------C------.------.---------A-GA.G----------.-C----------.-------------.--------------------------------------------- 8854
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  --A.T--------TC-.A----------.....G-..--------------------C--T--.------.-----A--A-GC.----------C----------.A--C----T-----T----------.-------------.--------------------------------------------- 9020
C.ZM.02.02ZM108       --G..---------C-.----------.....G-..--------------------C--T--.------.---------A-G-.G----------C----------.T-CT----------.-------------.--------------------------------------------- 9696
D.CD.83.ELI           ---.----------T-.A----------.....G-..------------------------------.------.---------.---.--------T--------------------.---G------------------------------------------------ 9176
D.CM.01.01CM_0009BBY  ........................................................................................................................................................................ 8421
D.CY.06.CY163         ........................................................................................................................................................................ 8143
D.KE.97.ML415_2       GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C------.------.---------T---.---------TGAGC-TG.------.-------------.--------------------------------------------- 9087
D.KR.04.04KBH8        ---.----------T-.-------A-----.....G-..--------------------C------.------.---------.---.---------GT---------------GT-CA--G-A.------.-------------.--------------------------------------------- 9490
D.SN.x.SE365          GT-.----------T-.A----------.....G-..--------------------C------.---G--.------.---------.---.---------T--------A----------.---G------------------------------------------------ 9633
D.TD.99.MN011         ---.----------C-.A----------.....G-..------------------C-------.------.---------.---.--------------A----------.---G------------------------------------------------ 8829
D.TZ.01.A280          G--.----------C-.A----------.....G-..--------------------C------.------.---------A-C-.---------T--------.-------------.--------------------------------------------- 8775
D.UG.99.99UGK09958    ---.----------T-.A----------.....G-..--------------------C------.---G--.---------T---.---------TC-------.-------------.---G------------------------------------------------ 8782
D.YE.02.02YE516       -TC.----------C-.A----------.....G-..------------------C----T--.------.---------T---.---------T--------A----------.---G------------------------------------------------ 8797
D.ZA.90.R1            ---.T--------T-.A----------.....G-..--------------------C------.------.---------G-T-.------.-------------.--------------------------------------------- 8916
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ........................................................................................................................................................................ 8146
F1.AR.02.ARE933       ........................................................................................................................................................................ 8338
F1.BE.93.VI850        ----.----------TC.A----------.....G-..--------------C------.------.---------A---.---------T---------G----------.---G-G------------------------------------------------ 8903
F1.BR.07.07BR844      ----.----------TT.A----------.....G-..--------------------------------.------.---------.---.--------------------.-------------A------------------------------------------- 9356
F1.ES.x.P1146         --A.A--------T-.A----------.....G-..--------------------------------.------.---------.---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 8877
F1.FI.93.FIN9363      ----.----------TC.A----------.....G-..--------------C------.C--T------A-.------.---------.---.--------T-----------.---G----A------G------------------------------------------ 8925
F1.FR.96.96FR_MP411   ........................................................................................................................................................................ 8614
F1.JP.04.DR6082       ---.----------.----------.....G-..--------------------------------.------.---------A---.---------.--------------------.---G------------------------------------------------ 9634
F1.RO.96.BCI_R07      --A.A--------T-.A----------.....G-..--------------------C--T--.------.---------A---.---------T--------------------.---G------------------------------------------------ 9747
F1.RU.08.D88_845      ----.----------T.----------.....------------------------------.------.---------.---.--------------------.-------------.----------CC.------------------------------------ 9049
F2.CM.97.CM53657      --C.----------T-.A----------.....G-.----C----------GC-----.------.---------C-.---------T--------------------.---G------------------------------------------------ 8782
G.BE.96.DRCBL         G--.----------T-.A----------....AG-..--------------C----C-C------.------.---------T---.---------T--------------------.---G-AG-------.--------GAG-CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTGC-TC-A 9624
G.CM.04.178_15        ---.----------T-.A----------....AG-..--------------C----C-C------.------.---------.---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 9096
G.CU.99.Cu74          ........................................................................................................................................................................ 9098
G.ES.05.P962          -GCT----------T-.A----------....AG-..G.....------.------.---------.---.--------------------.-------------.--------------------------------------------- 9041
G.GH.03.03GH175G      G--.----------T-.A----------....AG-..--------------C----C-C--T--.------.---------TCT-C-.---------.--------------------.---GTAGA----------------------------------------- 9725
G.KE.93.HH8793_12_1   ---.A---------T-.A----------....AG-..--------------C----C-C------.---G--.---------T---.G--------T--------------------C---G-AG-A---------------AG-CTC-AT--AGC-TG-C-TGAG-GCG--T- 9041
G.NG.01.01NGPL0669    GACT-----A.....----------....AG-..--------------C----C-C------.------.---------T-C-.---------T--------------------.---GTAG----------------------------------------- 8837
G.PT.x.PT2695         G--.----------C-.A----------....AG-..--------------C----C-C------.------.---------T-C-.---------T--------------------A---G-AG----------------------------------------- 9655
G.SE.93.SE6165        GT-.----------T-.A----------....AG-..--------------C----C-C------.------.---------T---.---------T--------------------.---G-AG----------------AG-CTC-AT--AGC-TG-CAAGCC-------- 9074
```

```
                                                                                TAR element start
           Sp1-II  Sp1-I                 TATA box              3' LTR U3 end  3' LTR repeat start                          TAR element end          Poly-A signal  3' LTR R repeat end  3' LTR U5 start
B.FR.83.HXB2              ACT.GGGGAGTGGCGA.GCCCTCAGA....TCC..TGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCCTG.TACTGG.GTCTCTCTGGTT.AGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGG.CTAACTAGGGAACCCACTGCTTAAGCCTCAATAAAGCTTGCCTTGAGTGCTTCAAG 9638
H.BE.93.VI991             ---.A---------T-.A--------....-G-..---------------------C--T--.------.------------.----------A-------------------.---G-------------------------------------------G--GCATGC 9056
H.BE.93.VI997             GA-.T---------TT.A--------....-G-..-------------------C-C--T--.---G--.------T-----.----------------------T-------.--GG-C-A---------------------------------------G--GCATGC 8955
H.CF.90.056               GA-.----------C-.A--------....-G-..---------------------C--T--.------.------T-----.------------------------------.---G--A---------------------------------------------T... 8953
H.GB.00.00GBAC4001        GT-.----------T-.A--------....-G-..---------------------C-----.------.------------.-...................................................................................... 9081
J.CD.97.J_97DC_KTB147     GT-.----------T-.A---G-A--....-G-..------A-------C------C--T--.------.------------.---------.............................................................................. 8739
J.SE.93.SE9280_7887       GT-.----------T-.A--------....-G-..---------------------C--T--.------.--------T---.------------------------------.-----------------------------------------------G--GCATGC 8937
J.SE.94.SE9173_7022       GT-.----------T-.A--------....-G-..---------------------C--T--.------.--------T---.------------------------------.-----------------------------------------------G--GCATGC 8947
K.CD.97.97ZR_EQTB11       .......................................................................................................................................................................... 8600
K.CM.96.96CM_MP535        .......................................................................................................................................................................... 8604
01_AE.CF.90.90CF11697     GT-.----------T-.A--------....-G-..------A-------C------C--T--.------.--------T-A-.-------G--.-----C-------------.---G-A------------------AG-CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTGC-T--A 9604
01_AE.CN.07.07JSWX045     .......................................................................................................................................................................... 8377
01_AE.HK.04.HK001         GT-.----------T-.A--------....-G-..------A-------C-----GC--T--.------.--------T-G-.-------G--GAGC--G--AGCTCTCTG-C.--G-A-----------------GAG-CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTGC-TG-A 9019
01_AE.JP.x.DR0492         GT-.----------T-.A--------....-G-..------A-------C------C--T--.------.--------T---.-------G--.-----C-------------.---G-AG------------------AG-CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTGC.... 9670
01_AE.TH.04.BKM           GT-.----------T-.A--------....-G-..------A-------C------C--T--.------.--------T---.-------G--.-----C-------------.A--G-A------------------AG-CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTGC-T--A 9639
01_AE.US.00.00US_MSC1164  .......................................................................................................................................................................... 8395
01_AE.VN.98.98VNND15      GT-.----------T-.A--------....-G-..------A-------C------C--T--.------.--------T---.-------G--.-------------------.---..................................................... 8875
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY  .......................................................................................................................................................................... 8419
02_AG.CY.05.CY048         .......................................................................................................................................................................... 8146
02_AG.ES.06.P1261         GTC.----------T-.A--------....-TG..CTG.................................................................................................G.................................. 8972
02_AG.FR.91.DJ263         GT-.---------TT-.A--------...AG-..--------------C----C-C-----.------.------T-T-C-.---------T--------A-----------.---G-AGA--------------.................................. 9002
02_AG.GH.03.03GH181AG     GT-.----------T-.A--------...AG-..-------------------C-C-----.------.--------T-C-.---------T--------------------.---G-GG--------------------------------------------..... 9724
02_AG.LR.x.POC44951       GT-.----------T-.A--------....-G-..--------------C----C-C-----.------.--------T-C-.---------T-------------------A.---G-AGA--------------------------------------C----..... 9633
02_AG.NG.01.PL0710        GT-.----------T-.A--------....-G-..--------------C----C-C-----.------.--------T-C-.---------T.----------------G-A.---G-AG-A------------................................... 8787
02_AG.SE.94.SE7812        GT-.----------T-.A--------....-G-..------A-------C----C-C-----.------.--------T-C-.---------T-------------------A.---G-AGA---------------------------------------G--GCATGC 9063
02_AG.SN.98.98SE_MP1211   GT-.----------T-.A--------....-G-..-------------------C-C-----.------.--------T---.---------T--------------------.---G-AGA-----------------------------------............. 8851
02_AG.US.00.00US_MSC3083  .......................................................................................................................................................................... 8401
02_AG.UZ.02.02UZ0683      GT-.----------T-.A--------....-G-..-------------------C-C-----.------.--------T-C-.---------T-------------------A.---G-AGA-------------................................... 8815
03_AB.RU.97.KAL153_2      GT-.----------T-.A--------....-G-..---------------------C-----.------.------------.---------.--------------------.---G--A-------------------------------------------...... 8808
04_cpx.CY.94.94CY032_3    GT-.----------T-.A--------....-G-..------A-------C----C-C-----.------.------------.------------------------------.---G-------------------------------------------------... 9050
05_DF.BE.x.VI1310         ---.----------TG.A--------....-G-..---------------------C--T--.------.--------A---.---------T--------------------.---G----------------------TCA-TA--GCT-GC-T-GAG-GCGCATGC. 9083
06_cpx.AU.96.BFP90        G--.----------T-.A--------....-G-..------A-------C----C-C--T--.------.--------T-C-.---------T-------------------A.---G-AG---------------------------------------------AT-- 9695
07_BC.CN.98.98CN009       ---.---------TC-.A--------....-G-..---------------------C-----.------.--------A--C.------------------------------.-----------------------------------------------------... 8978
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ---.---------TC-.A--------....-G-..---------------------C-----.------.--------A---.------------------------------.---G-----------------................................... 8802
09_cpx.GH.96.96GH2911     GT-.----------T-.A--------....-G-..--------------C------C--T--.------.--------T-G-.---------.A-------------------.---G-A--------------------------------------------C-A--- 8810
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ---.----------T-.A--------....-G-..-----------------C---------.------.--------A-G-.----------------C-------------.---T--G-------------C-------------------................ 8976
11_cpx.CM.95.95CM_1816    GT-.----------T-.A--------....-G-..--------------C----C-C--T--.------.--------A---.G-----------------------------.---G----------------.................................... 9017
12_BF.AR.99.ARMA159       ---.----------TC.A--------....-G-..--------------C------C-----.------.--------A---.G--------TA-------------------.---G---------------------------------------------------- 9623
13_cpx.CM.96.96CM_1849    ---.-----A----T-.A---A.................................................................................................................................................... 8916
14_BG.ES.00.X605          G--.----------C-.A--T-----...AG-.......................................................................................................................................... 8989
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  GT-.-----A----T-.A--------....-G-..------A-------C-----GC------.------.--------T-G-.-------G--.-----C-------------.---G-A------------------AGGCTC-AT--AGC-TTGC............. 8999
16_A2D.KR.97.97KR004      GT-.----------T-..--------....-G-..-------------------C-C--T--.------.--------T---.G--------A.-------------------.---G-AG-----------------AG-CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTGC-GC.. 9064
17_BF.AR.99.ARMA038       -A-.----------TC.A--------....-G-..--------------C------C-----.------.--------A---.---------T--------------------.---G--------------------................................ 8808
18_cpx.CU.99.CU76         GT-.----------T-.A--------....-G-..------A-------C----C-C--T--.------.--------A---.------------------------------.---G----R-----YK-Y-W--R-T---TA-......................... 8945
19_cpx.CU.99.CU7          .......................................................................................................................................................................... 8512
20_BG.CU.99.Cu103         G-G.---A.................................................................................................................................................................. 8935
21_A2D.KE.99.KER2003      -A-.T---------T-.A--------....-G-..---------------------C--T--.------.-------.A-C-.---------T--------A-----------.---G--.A-------------................................... 8816
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY .......................................................................................................................................................................... 8372
23_BG.CU.03.CB118         G--.---GAG---T-.A--------...AG-..G........................................................................................................................................ 8964
24_BG.CU.03.CB378         ---.----------T-.A--------...AG-..G....................................................................................................................................... 9025
25_cpx.CM.02.1918LE       .......................................................................................................................................................................... 8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047  GT-.----------T-.A--------....-G-..-------------------C-C-----.------.--------T---.---------.-------------------A.---G-A--------------------------------------------------- 9650
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  GT-.------------.A--------....-G-..------A-------C----C-C-----.------.------------.------------------------------.---G---------------------------------------------------- 9664
28_BF.BR.99.BREPM12609    .......................................................................................................................................................................... 8886
29_BF.BR.01.BREPM16704    ---.------------.---------....-G-..-------------T......................................................................................................................... 8979
31_BC.BR.04.04BR142       --C.-----A----C-.A-----A-....-G-..---------A--------------TGT.ACAA....................................................................................................... 9057
32_06A1.EE.01.EE0369      G--.------------.A---G----....-G-..------A-------C----C-C--T--.------.--------T-C-.---------T-------------------A.---G-AG-A------------................................... 9229
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  GT-.----------T-.A--------....-G-..------A-------------CC--T--.------.--------T---.-------G--.-----C-------------.---G-A------------------AG-CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTGC-T--A 9028
34_01B.TH.99.OUR2478P     GT-.----------T-.......................................................................................................................A.................................. 8650
35_AD.AF.05.05AF095       GT-.----------T-.A--------....-G-..--------------......................................................................................................................... 8703
36_cpx.CM.00.00CMNYU830   .......................................................................................................................................................................... 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926   .......................................................................................................................................................................... 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389    ---.----------TC.A--T---...............................................................................................................-CT................................ 8935
39_BF.BR.04.04BRRJ179     ---.------------.-------A-....-G-..---------------------------.---G--.--------T---.---------------------------......................................................... 9057
40_BF.BR.05.05BRRJ055     --A.------------.---------....-G-..--------------------................................................................................................................... 9042
42_BF.LU.03.luBF_05_03    --A.------------.---------....-G-..--------------------C------.------.------------.------------------------------.---G---------------------------......................... 9063
43_02G.SA.03.J11223       ---.----------T-.A--------...AG-..--------------C----C-C--................................................................................................................ 9085
N.CM.95.YBF30             GT-G----------TT.---------...G-..-------A-------C----C-C--T--.------.--------T-C-.G--------TA---T--------ATAT---.G....................................................... 9182
N.CM.97.YBF106            GTCG----------TT.---------G..C-G-..ATA-A-GC---C--......................................................................................................................... 9045
N.CM.02.DJO0131           .......................................................................................................................................................................... 8938
N.CM.04.04CM_1015_04      .......................................................................................................................................................................... 8926
O.BE.87.ANT70             TTC.----------T-.A--------...AG-..--------------C-----C---T--.---C--.-----GG-TAGA.G------G--------C--------C----.-CTCTAGCT-----G--CG---CG-------------------------AG..... 9753
O.CM.x.BCF06              TTC.----------T-.A--------....-G-..--------------------C---T--.---C--.-----GG-TAGA.GA-----G--------C--------C----.-CTCTAGCT-----G-------CG--------------------------...... 9811
O.CM.91.MVP5180           TTC.----------T-.A--------....-G-..--------------------CC--T--.---C--.----TAG-TAGA.G------G--------C--------C----.-CTCTAGCT-----G-------CG-------------------------AGAAGCA 9754
O.CM.96.96CMA102          TTC.----------T-.A--------...AG-..--------------C-----C---T--.---C--.----TGG-TAGA.G------G-TA-----C--------C---C.-CTCTAGCT-----G--....................................... 9226
O.CM.97.97CMABB447        T-C.----------T-.A--------....-G-..--------------------C---T--.--ARR-.----TAG-TAGA.G------G--------C--------C----.-CTCTAGCT-----G--....................................... 9161
O.CM.98.98CMA104          T-C.----------T-.A--------....-G-..--------------C-----C---T--.---C--.-----GG-TAGA.G------G-.------C--------C---C.-CTCTAGCT-----G-------CG................................ 9243
O.CM.99.99CMU4122         TTC.----------T-.A--------....-G-..--------------Y-----C---T--.---C--.-----GG-TAGA.GA-----G--------C--------C----.-CTCTAGCT-----.......................................... 9186
O.FR.92.VAU               TTC.----------T-.A--------...AG-..--------------------C---T--.---C--.-----GG-TAGA.GA-----G--------C--------C----.-CTCTAGCT-----G-------CG-------------------------AGAAGCA 9330
DO.FR.08.RBF208           .......................................................................................................................................................................... 8561
O.SN.99.99SE_MP1299       TTC.----------T-.A--------....-G-..--------------C----ACC--T--.---C--.-----GG-TAGA.GA-----G--------C--------C----.-CTCTAGCT-----G-------CG-------------------------AGAAGCA 9820
O.US.x.I_2478B            TTC.----------T-.A--------...AG-..--------------C-----C---T--.---C--.-----GG-TAGA.G------G-T------C--------C----.-CTCTGGCT-----G-------CG--------------------------...... 9881
O.US.97.97US08692A        TTC.----------T-.A--------...AG-..--------------C-----C---T--.---C--.--.................................................................................................. 9147
O.US.99.99USTWLA          T-C.----------T-.A--------...AG-..------------------C-.---T--.------.----TAG-TAGA.G------G--------C--------C----.-CTCTAGCT-----.......................................... 9186
P.FR.09.RBF168            G-A.---------TTTCA--------....G-..-------------------CAC--T--.------.------G--AC..---------TA-------------------.-CTTAAGCA-------------GGAAGCTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTGAGT--A 9788
CPZ.CD.90.ANT             ....T--------TTTC---G-CT...G-..--------------------GC--T--.-TAA--.-CTCTCTGCC-AGGAG-------A-------------------.TA-TT-TT--C-GGAGACC--GCTT-T-............................ 9068
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ---.---AG.----TT.----AACA-...AG-..--------------GCGC-C-C--T--.-CAA--.--------T-G-.------------------------------.-----A---------------------------------------------G--.. 9208
CPZ.GA.88.GAB1            GT-.----T----TTT----------....G-..--------------------C------.------.------T-CAC-.G--------T------------------A..-C-GTG-A-----------------------------------------TA-TTGA 9730
CPZ.TZ.00.TAN1            --A.---------TTTT----G-T--....G-..--------------------GC--TCT.GTAAA-GC---TG-CTAA-.CTG---------------------------.---GTGGCT-GCTAG-GAC-GCTGCTTAACGCTC-ATAAAG-C--CC--AGAGTGT 9324
CPZ.US.85.US_Marilyn      -AC.A---C----TTTTA------A-....GA-..------A-------C---C-C---T--.------.------.-C-C-.---------AA-----C-------------.---GTGTA-.------------------------------------------T--- 9702
```

```
                                Extensive secondary structure in this region?
                                                                                3' LTR U5 end
B.FR.83.HXB2                    TAGTGTGTGCCCGTCTGTTGTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGGAAAATCTCTAGCA.... 9719
A.CD.02.02CD_KTB035             ------------T-----------C--T---------AG----------C---C----AAAGAA---A---TCTCTACCA.... 9740
A.SN.01.DDJ369                  ................................................................................ 8861
A1.AU.03.PS1044_Day0            ................................................................................ 8667
A1.CY.06.CY171                  ................................................................................ 8210
A1.GE.99.99GEMZ011              ................................................................................ 8792
A1.IT.02.60000                  ----------------------R--------------------------AC-C---A-T----AA-------------- 9781
A1.KE.02.ML1990                 ................................................................................ 8943
A1.RU.08.PokA1Ru                ................................................................................ 9168
A1.RW.93.93RW037A               ................................................................................ 9644
A1.SE.95.SE8538                 ................................................................................ 8816
A1.TZ.01.A341                   ................................................................................ 8758
A1.UA.01.01UADN139              ................................................................................ 8852
A1.UG.99.99UGA07072             ................................................................................ 8824
A1.ZA.04.04ZASK162B1            ................................................................................ 9109
A2.CD.97.97CDKTB48              ................................................................................ 8972
A2.CY.94.94CY017_41             ................................................................................ 9060
B.AR.04.04AR143170              ................................................................................ 8777
B.AU.04.PS1038_Day174           ................................................................................ 8603
B.BO.99.BOL0122                 ................................................................................ 8829
B.BR.05.BREPM1081               ................................................................................ 8988
B.CA.97.CANB3FULL               ................................................................................ 8687
B.CN.05.05CNHB_hp3              ................................................................................ 9641
B.CO.01.PCM001                  ................................................................................ 8787
B.CU.99.Cu19                    ................................................................................ 9055
B.CY.06.CY165                   ................................................................................ 8232
B.DE.86.D31                     ................................................................................ 9074
B.DK.04.PMVL_012                ................................................................................ 8846
B.DO.05.05DO_160884             ................................................................................ 8336
B.EC.89.EC003                   ................................................................................ 8310
B.ES.07.X2231                   ................................................................................ 8950
B.FR.92.92FR_BX08               ................................................................................ 8735
B.GA.88.OYI                     ................................................................................ 9190
B.GB.86.GB8_46R                 ................................................................................ 9679
B.GE.03.03GEMZ004               ................................................................................ 8805
B.HT.05.05HT_129389             ................................................................................ 8398
B.IN.x.11807                    ................................................................................ 8782
B.JM.05.05JM_KJ108              ................................................................................ 8360
B.JP.05.DR6538                  ................................................................................ 9667
B.KR.04.04KMH5                  ................................................................................ 9468
B.MM.99.mSTD101                 ---------------------------------------------------------------------------- 9098
B.NL.00.671_00T36               NNN-T--GTTGG-G--TCAAGC-AGTA-CA--TGA-CC---C-AGGT---ANAGGCC-A-G-AG-N-AG--CAACTGTTTGTTNCACCCTATGAGCCAACATGGGATAGATNACCCGGANAAAGAAGTATTATTGTGGAAG.... 9359
B.RU.04.04RU128005              ................................................................................ 9089
B.TH.00.00TH_C3198              ................................................................................ 8394
B.TT.01.01TT_CRC50069           ................................................................................ 8390
B.TW.94.TWCYS                   ------------------------------------------------A--------------------------- 9694
B.UA.01.01UAKV167               ................................................................................ 8865
B.US.07.CR0027M                 ................................................................................ 8953
B.UY.01.01UYTRA1179             ................................................................................ 8861
B.YE.02.02YE507                 ................................................................................ 8836
B.ZA.03.03ZAPS045MB2            ................................................................................ 9031
C.AR.01.ARG4006                 ................................................................................ 8822
C.BR.04.04BR013                 ................................................................................ 9050
C.BW.00.00BW07621               ---------------------------------------------------------------------------- 9047
C.CN.98.YNRL9840                ................................................................................ 8152
C.CY.05.CY040                   ................................................................................ 8191
C.ES.07.X2118_2                 ................................................................................ 8921
C.ET.02.02ET_288                ................................................................................ 8822
C.GE.03.03GEMZ033               ................................................................................ 8835
C.IL.98.98IS002                 ................................................................................ 8986
C.IN.03.D24                     C--------------------------------------------------------------------------- 9830
C.KE.00.KER2010                 ................................................................................ 8817
C.MM.99.mIDU101_3               C--------------A------------------------------------------------------------ 9073
C.MW.93.93MW_965                ................................................................................ 8771
C.SN.90.90SE_364                ................................................................................ 8720
C.SO.89.89SM_145                ................................................................................ 8822
C.TZ.02.CO178                   ................................................................................ 8637
C.US.98.98US_MSC3018            ................................................................................ 8337
C.UY.01.TRA3011                 ................................................................................ 8828
C.YE.02.02YE511                 ................................................................................ 8854
C.ZA.05.05ZAPSK240B1            ................................................................................ 9020
C.ZM.02.02ZM108                 ................................................................................ 9696
D.CD.83.ELI                     ................................................................................ 9176
D.CM.01.01CM_0009BBY            ................................................................................ 8421
D.CY.06.CY163                   ................................................................................ 8143
D.KE.97.ML415_2                 ................................................................................ 9087
D.KR.04.04KBH8                  ................................................................................ 9490
D.SN.x.SE365                    ................................................................................ 9633
D.TD.99.MN011                   ................................................................................ 8829
D.TZ.01.A280                    ................................................................................ 8775
D.UG.99.99UGK09958              ................................................................................ 8782
D.YE.02.02YE516                 ................................................................................ 8797
D.ZA.90.R1                      ................................................................................ 8916
F1.AO.06.AO_06_ANG125           ................................................................................ 8146
F1.AR.02.ARE933                 ................................................................................ 8338
F1.BE.93.VI850                  ................................................................................ 8903
F1.BR.07.07BR844                ................................................................................ 9356
F1.ES.x.P1146                   ................................................................................ 8877
F1.FI.93.FIN9363                ................................................................................ 8925
F1.FR.96.96FR_MP411             ................................................................................ 8614
F1.JP.04.DR6082                 ................................................................................ 9634
F1.RO.96.BCI_R07                ................................................................................ 9747
F1.RU.08.D88_845                ................................................................................ 9049
F2.CM.97.CM53657                ................................................................................ 8782
G.BE.96.DRCBL                   GTAGTGTGTG--CGTCTG-TGTGTGACTCT-GT-ACTAGAGAT--CTCAGA--AC-CTAGATAGTGTA------------GT.... 9707
G.CM.04.178_15                  ................................................................................ 9096
G.CU.99.Cu74                    ................................................................................ 9098
G.ES.05.P962                    ................................................................................ 9041
G.GH.03.03GH175G                ................................................................................ 9725
G.KE.93.HH8793_12_1             C-AGCC........................................................................... 9047
G.NG.01.01NGPL0669              ................................................................................ 8837
G.PT.x.PT2695                   ................................................................................ 9655
G.SE.93.SE6165                  ................................................................................ 9074
```

Extensive secondary structure in this region?

3' LTR U5 end

```
B.FR.83.HXB2                TAGTGTGTGCCCGTCTGTTGTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGGAAAATCTCTAGCA..... 9719
H.BE.93.VI991               ..................................................................................... 9056
H.BE.93.VI997               ..................................................................................... 8955
H.CF.90.056                 ..................................................................................... 8953
H.GB.00.00GBAC4001          ..................................................................................... 9081
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ..................................................................................... 8739
J.SE.93.SE9280_7887         A--CCG.............................................................................. 8943
J.SE.94.SE9173_7022         A--CCG.............................................................................. 8953
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ..................................................................................... 8600
K.CM.96.96CM_MP535          ..................................................................................... 8604
01_AE.CF.90.90CF11697       GT-GTGTGTG--CGTCTG--ATA-............................................................ 9628
01_AE.CN.07.07JSWX045       ..................................................................................... 8377
01_AE.HK.04.HK001           GT-GTGTGTG--CGTCTG---TA-GACTCT-GT-ACT............................................... 9056
01_AE.JP.x.DR0492           ..................................................................................... 9670
01_AE.TH.04.BKM             GT-GTGTGTG--CGTCTG---T--GACTCT-GT-ACTAGAGAT--CTCAGA--AC-CTAGACTGAGTA-------------GTGGCGCCCGAACAGGGACTTGAAAGCGAAAGTTAATAGGGACTCGAAAGCGAAAGTTCCAGAGAAGTTCTCTCGACGCAGGACTCGGC 9809
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ..................................................................................... 8395
01_AE.VN.98.98VNND15        ..................................................................................... 8875
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ..................................................................................... 8419
02_AG.CY.05.CY048           ..................................................................................... 8146
02_AG.ES.06.P1261           ..................................................................................... 8972
02_AG.FR.91.DJ263           ..................................................................................... 9002
02_AG.GH.03.03GH181AG       ..................................................................................... 9724
02_AG.LR.x.POC44951         ..................................................................................... 9633
02_AG.NG.01.PL0710          ..................................................................................... 8787
02_AG.SE.94.SE7812          ..................................................................................... 9063
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ..................................................................................... 8851
02_AG.US.00.00US_MSC3083    ..................................................................................... 8401
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ..................................................................................... 8815
03_AB.RU.97.KAL153_2        ..................................................................................... 8808
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ..................................................................................... 9050
05_DF.BE.x.VI1310           ..................................................................................... 9083
06_cpx.AU.96.BFP90          ------------------------------------------------AC-C---A------AA---TCTCTAGCA..... 9775
07_BC.CN.98.98CN009         ..................................................................................... 8978
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ..................................................................................... 8802
09_cpx.GH.96.96GH2911       ------------------------------------------------AC-C---A-GAG--AA---TCTCTAGCAG.... 8891
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ..................................................................................... 8976
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ..................................................................................... 9017
12_BF.AR.99.ARMA159         -----------A-T-----------------------------------A--C-------------------------------- 9704
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ..................................................................................... 8916
14_BG.ES.00.X605            ..................................................................................... 8989
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ..................................................................................... 8999
16_A2D.KR.97.97KR004        ..................................................................................... 9064
17_BF.AR.99.ARMA038         ..................................................................................... 8808
18_cpx.CU.99.CU76           ..................................................................................... 8945
19_cpx.CU.99.CU7            ..................................................................................... 8512
20_BG.CU.99.Cu103           ..................................................................................... 8935
21_A2D.KE.99.KER2003        ..................................................................................... 8816
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ..................................................................................... 8372
23_BG.CU.03.CB118           ..................................................................................... 8964
24_BG.CU.03.CB378           ..................................................................................... 9025
25_cpx.CM.02.1918LE         ..................................................................................... 8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -G----------------------------------------------AC-C---GT-----AA---TCTCTAGCAG..... 9731
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ------------------------------------------------A-------------------------------- 9745
28_BF.BR.99.BREPM12609      ..................................................................................... 8886
29_BF.BR.01.BREPM16704      ..................................................................................... 8979
31_BC.BR.04.04BR142         ..................................................................................... 9057
32_06A1.EE.01.EE0369        ..................................................................................... 9229
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    GT-GTGTGTG--CGTCTG---TA-GACTCT-GT-ACTAGAGAT--CTCAGA--............................... 9081
34_01B.TH.99.OUR2478P       ..................................................................................... 8650
35_AD.AF.05.05AF095         ..................................................................................... 8703
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ..................................................................................... 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ..................................................................................... 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ..................................................................................... 8935
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ..................................................................................... 9057
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ..................................................................................... 9042
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ..................................................................................... 9063
43_02G.SA.03.J11223         ..................................................................................... 9085
N.CM.95.YBF30               ..................................................................................... 9182
N.CM.97.YBF106              ..................................................................................... 9045
N.CM.02.DJO0131             ..................................................................................... 8938
N.CM.04.04CM_1015_04        ..................................................................................... 8926
O.BE.87.ANT70               ..................................................................................... 9753
O.CM.x.BCF06                ..................................................................................... 9811
O.CM.91.MVP5180             GT-----CT-ATC-G-TCAACCCTGG-G-CTAG-GATC.............................................. 9792
O.CM.96.96CMA102            ..................................................................................... 9226
O.CM.97.97CMABB447          ..................................................................................... 9161
O.CM.98.98CMA104            ..................................................................................... 9243
O.CM.99.99CMU4122           ..................................................................................... 9186
O.FR.92.VAU                 ..................................................................................... 9330
DO.FR.08.RBF208             ..................................................................................... 8561
O.SN.99.99SE_MP1299         GT-----CT-ATC-G-TCGACCCTGG-A-CTAG-GATC.............................................. 9858
O.US.x.I_2478B              ..................................................................................... 9881
O.US.97.97US08692A          ..................................................................................... 9147
O.US.99.99USTWLA            ..................................................................................... 9186
P.FR.09.RBF168              GCAGTGTGTG-TCATCTG-TCAGA--------GT----------------G-AC--CTAG-C-A------------------ 9869
CPZ.CD.90.ANT               ..................................................................................... 9068
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ..................................................................................... 9208
CPZ.GA.88.GAB1              GCAGTGTGTG--TATCTA-TCAGACACTCT-GT-ACTAGAGAT--CTCAGATTAAA-TA-AGTCAA---------------- 9811
CPZ.TZ.00.TAN1              ..................................................................................... 9326
CPZ.US.85.US_Marilyn        -----------TA--CT-CAGTGACTCTG-TA-CTAGAGATC--TCAGA--T---AA-AGT--GTGAA--TC---AGCAGT.... 9783
```

```
B.FR.83.HXB2                    ..........................................................................  9719
A.CD.02.02CD_KTB035             ..........................................................................  9740
A.SN.01.DDJ369                  ..........................................................................  8861
A1.AU.03.PS1044_Day0            ..........................................................................  8667
A1.CY.06.CY171_                 ..........................................................................  8210
A1.GE.99.99GEMZ011              ..........................................................................  8792
A1.IT.02.60000                  ..........................................................................  9781
A1.KE.02.ML1990                 ..........................................................................  8943
A1.RU.08.PokA1Ru                ..........................................................................  9168
A1.RW.93.93RW037A               ..........................................................................  9644
A1.SE.95.SE8538                 ..........................................................................  8816
A1.TZ.01.A341                   ..........................................................................  8758
A1.UA.01.01UADN139              ..........................................................................  8852
A1.UG.99.99UGA07072             ..........................................................................  8824
A1.ZA.04.04ZASK162B1            ..........................................................................  9109
A2.CD.97.97CDKTB48              ..........................................................................  8972
A2.CY.94.94CY017_41             ..........................................................................  9060
B.AR.04.04AR143170              ..........................................................................  8777
B.AU.04.PS1038_Day174           ..........................................................................  8603
B.BO.99.BOL0122                 ..........................................................................  8829
B.BR.05.BREPM1081               ..........................................................................  8988
B.CA.97.CANB3FULL               ..........................................................................  8687
B.CN.05.05CNHB_hp3              ..........................................................................  9641
B.CO.01.PCM001_                 ..........................................................................  8787
B.CU.99.Cu19                    ..........................................................................  9055
B.CY.06.CY165                   ..........................................................................  8232
B.DE.86.D31                     ..........................................................................  9074
B.DK.04.PMVL_012                ..........................................................................  8846
B.DO.05.05DO_160884             ..........................................................................  8336
B.EC.89.EC003                   ..........................................................................  8310
B.ES.07.X2231                   ..........................................................................  8950
B.FR.92.92FR_BX08               ..........................................................................  8735
B.GA.88.OYI_                    ..........................................................................  9190
B.GB.86.GB8_46R                 ..........................................................................  9679
B.GE.03.03GEMZ004               ..........................................................................  8805
B.HT.05.05HT_129389             ..........................................................................  8398
B.IN.x.11807_                   ..........................................................................  8782
B.JM.05.05JM_KJ108              ..........................................................................  8360
B.JP.05.DR6538                  ..........................................................................  9667
B.KR.04.04KMH5                  ..........................................................................  9468
B.MM.99.mSTD101                 ..........................................................................  9098
B.NL.00.671_00T36               ..........................................................................  9359
B.RU.04.04RU128005              ..........................................................................  9089
B.TH.00.00TH_C3198              ..........................................................................  8394
B.TT.01.01TT_CRC50069           ..........................................................................  8390
B.TW.94.TWCYS                   ..........................................................................  9694
B.UA.01.01UAKV167               ..........................................................................  8865
B.US.07.CR0027M                 ..........................................................................  8953
B.UY.01.01UYTRA1179             ..........................................................................  8861
B.YE.02.02YE507                 ..........................................................................  8836
B.ZA.03.03ZAPS045MB2            ..........................................................................  9031
C.AR.01.ARG4006                 ..........................................................................  8822
C.BR.04.04BR013                 ..........................................................................  9050
C.BW.00.00BW07621               ..........................................................................  9047
C.CN.98.YNRL9840                ..........................................................................  8152
C.CY.05.CY040                   ..........................................................................  8191
C.ES.07.X2118_2                 ..........................................................................  8921
C.ET.02.02ET_288                ..........................................................................  8822
C.GE.03.03GEMZ033               ..........................................................................  8835
C.IL.98.98IS002                 ..........................................................................  8986
C.IN.03.D24                     ..........................................................................  9830
C.KE.00.KER2010                 ..........................................................................  8817
C.MM.99.mIDU101_3               ..........................................................................  9073
C.MW.93.93MW_965                ..........................................................................  8771
C.SN.90.90SE_364                ..........................................................................  8720
C.SO.89.89SM_145                ..........................................................................  8822
C.TZ.02.CO178                   ..........................................................................  8637
C.US.98.98US_MSC3018            ..........................................................................  8337
C.UY.01.TRA3011                 ..........................................................................  8828
C.YE.02.02YE511                 ..........................................................................  8854
C.ZA.05.05ZAPSK240B1            ..........................................................................  9020
C.ZM.02.02ZM108                 ..........................................................................  9696
D.CD.83.ELI                     ..........................................................................  9176
D.CM.01.01CM_0009BBY            ..........................................................................  8421
D.CY.06.CY163                   ..........................................................................  8143
D.KE.97.ML415_2                 ..........................................................................  9087
D.KR.04.04KBH8                  ..........................................................................  9490
D.SN.x.SE365                    ..........................................................................  9633
D.TD.99.MN011                   ..........................................................................  8829
D.TZ.01.A280                    ..........................................................................  8775
D.UG.99.99UGK09958              ..........................................................................  8782
D.YE.02.02YE516                 ..........................................................................  8797
D.ZA.90.R1                      ..........................................................................  8916
F1.AO.06.AO_06_ANG125           ..........................................................................  8146
F1.AR.02.ARE933                 ..........................................................................  8338
F1.BE.93.VI850                  ..........................................................................  8903
F1.BR.07.07BR844                ..........................................................................  9356
F1.ES.x.P1146                   ..........................................................................  8877
F1.FI.93.FIN9363                ..........................................................................  8925
F1.FR.96.96FR_MP411             ..........................................................................  8614
F1.JP.04.DR6082                 ..........................................................................  9634
F1.RO.96.BCI_R07                ..........................................................................  9747
F1.RU.08.D88_845                ..........................................................................  9049
F2.CM.97.CM53657                ..........................................................................  8782
G.BE.96.DRCBL                   ..........................................................................  9707
G.CM.04.178_15                  ..........................................................................  9096
G.CU.99.Cu74                    ..........................................................................  9098
G.ES.05.P962                    ..........................................................................  9041
G.GH.03.03GH175G                ..........................................................................  9725
G.KE.93.HH8793_12_1             ..........................................................................  9047
G.NG.01.01NGPL0669              ..........................................................................  8837
G.PT.x.PT2695                   ..........................................................................  9655
G.SE.93.SE6165                  ..........................................................................  9074
```

```
B.FR.83.HXB2                .......................................................................... 9719
H.BE.93.VI991               .......................................................................... 9056
H.BE.93.VI997               .......................................................................... 8955
H.CF.90.056                 .......................................................................... 8953
H.GB.00.00GBAC4001          .......................................................................... 9081
J.CD.97.J_97DC_KTB147       .......................................................................... 8739
J.SE.93.SE9280_7887         .......................................................................... 8943
J.SE.94.SE9173_7022         .......................................................................... 8953
K.CD.97.97ZR_EQTB11         .......................................................................... 8600
K.CM.96.96CM_MP535          .......................................................................... 8604
01_AE.CF.90.90CF11697       .......................................................................... 9628
01_AE.CN.07.07JSWX045       .......................................................................... 8377
01_AE.HK.04.HK001           .......................................................................... 9056
01_AE.JP.x.DR0492           .......................................................................... 9670
01_AE.TH.04.BKM             TTGCTGCGGTGCACACAGCAAGCGGCGAGAGCGGCGACTGGTGAGTACGCCAAGTTTTGACTAGCGGAGGCTAGAAGGAGAGAGATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTAAGTGG 9922
01_AE.US.00.00US_MSC1164    .......................................................................... 8395
01_AE.VN.98.98VNND15        .......................................................................... 8875
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    .......................................................................... 8419
02_AG.CY.05.CY048           .......................................................................... 8146
02_AG.ES.06.P1261           .......................................................................... 8972
02_AG.FR.91.DJ263           .......................................................................... 9002
02_AG.GH.03.03GH181AG       .......................................................................... 9724
02_AG.LR.x.POC44951         .......................................................................... 9633
02_AG.NG.01.PL0710          .......................................................................... 8787
02_AG.SE.94.SE7812          .......................................................................... 9063
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     .......................................................................... 8851
02_AG.US.00.00US_MSC3083    .......................................................................... 8401
02_AG.UZ.02.02UZ0683        .......................................................................... 8815
03_AB.RU.97.KAL153_2        .......................................................................... 8808
04_cpx.CY.94.94CY032_3      .......................................................................... 9050
05_DF.BE.x.VI1310           .......................................................................... 9083
06_cpx.AU.96.BFP90          .......................................................................... 9775
07_BC.CN.98.98CN009         .......................................................................... 8978
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       .......................................................................... 8802
09_cpx.GH.96.96GH2911       .......................................................................... 8891
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      .......................................................................... 8976
11_cpx.CM.95.95CM_1816      .......................................................................... 9017
12_BF.AR.99.ARMA159         .......................................................................... 9704
13_cpx.CM.96.96CM_1849      .......................................................................... 8916
14_BG.ES.00.X605            .......................................................................... 8989
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    .......................................................................... 8999
16_A2D.KR.97.97KR004        .......................................................................... 9064
17_BF.AR.99.ARMA038         .......................................................................... 8808
18_cpx.CU.99.CU76           .......................................................................... 8945
19_cpx.CU.99.CU7            .......................................................................... 8512
20_BG.CU.99.Cu103           .......................................................................... 8935
21_A2D.KE.99.KER2003        .......................................................................... 8816
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  .......................................................................... 8372
23_BG.CU.03.CB118           .......................................................................... 8964
24_BG.CU.03.CB378           .......................................................................... 9025
25_cpx.CM.02.1918LE         .......................................................................... 8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    .......................................................................... 9731
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    .......................................................................... 9745
28_BF.BR.99.BREPM12609      .......................................................................... 8886
29_BF.BR.01.BREPM16704      .......................................................................... 8979
31_BC.BR.04.04BR142         .......................................................................... 9057
32_06A1.EE.01.EE0369        .......................................................................... 9229
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    .......................................................................... 9081
34_01B.TH.99.OUR2478P       .......................................................................... 8650
35_AD.AF.05.05AF095         .......................................................................... 8703
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     .......................................................................... 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     .......................................................................... 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389      .......................................................................... 8935
39_BF.BR.04.04BRRJ179       .......................................................................... 9057
40_BF.BR.05.05BRRJ055       .......................................................................... 9042
42_BF.LU.03.luBF_05_03      .......................................................................... 9063
43_02G.SA.03.J11223         .......................................................................... 9085
N.CM.95.YBF30               .......................................................................... 9182
N.CM.97.YBF106              .......................................................................... 9045
N.CM.02.DJO0131             .......................................................................... 8938
N.CM.04.04CM_1015_04        .......................................................................... 8926
O.BE.87.ANT70               .......................................................................... 9753
O.CM.x.BCF06                .......................................................................... 9811
O.CM.91.MVP5180             .......................................................................... 9792
O.CM.96.96CMA102            .......................................................................... 9226
O.CM.97.97CMABB447          .......................................................................... 9161
O.CM.98.98CMA104            .......................................................................... 9243
O.CM.99.99CMU4122           .......................................................................... 9186
O.FR.92.VAU                 .......................................................................... 9330
DO.FR.08.RBF208             .......................................................................... 8561
O.SN.99.99SE_MP1299         .......................................................................... 9858
O.US.x.I_2478B              .......................................................................... 9881
O.US.97.97US08692A          .......................................................................... 9147
O.US.99.99USTWLA            .......................................................................... 9186
P.FR.09.RBF168              .......................................................................... 9869
CPZ.CD.90.ANT               .......................................................................... 9068
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       .......................................................................... 9208
CPZ.GA.88.GAB1              .......................................................................... 9811
CPZ.TZ.00.TAN1              .......................................................................... 9326
CPZ.US.85.US_Marilyn        .......................................................................... 9783
```


HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

III

HIV-2/SIV Complete Genomes

Contents

III-1	Introduction	**153**
III-2	Annotated features	**154**
III-3	Sequences	**156**
III-4	Alignments	**158**

III-1 Introduction

The HIV-2/SIVsmm alignment contains a non-redundant set of all HIV-2, SIVsmm, and related species (SIVmne, SIVstm and SIVmac). Compared to HIV-1, only a small number of HIV-2 complete genomes have been determined, so this alignment contains all but a few duplicte sequences available in the database. The web alignment has a few additional sequences.

The HIV-2/SIVsmm family is presented together in spite of their different hosts, because their genomic structure is the same—the complete SIV alignment (presented in the next chapter along with a few HIV-1 sequences) is much more stretched out because of the presence of a vpx and absence of vpr genes in some of these viruses.

As with HIV-1/SIVcpz, this alignment was generated by an iterative process between automated alignment using HMMER and manual editing using BioEdit and Se-Al. As in previous years, the alignment presented is not suggested to be an "optimal alignment" with the absolute minimum number of gaps and mismatches. It is a compromise between optimal alignment, readability, and an attempt to keep insertions and deletions from altering the protein reading frame presentation. Most gaps have been introduced in multiples of 3 bases to maintain open reading frames when translated directly from the alignment.

As before, the MAC239 sequence is the master sequence in this set.

III-2 Annotated features

Features of HIV-2 annotated in the alignment that follows.

Feature	Location	Page
5' LTR U3 start	1	158
TCF-1 alpha	309-324	159
NF-κ-B-II	415-424	160
NF-κ-B-I	441-449	161
TATA Box	488-493	161
TAR element start	518	161
5' LTR U3 end	520	161
+1 mRNA start site	521	161
5' LTR R repeat begin	521	161
TAR element end	642	162
Poly-A signal	671-676	162
5' LTR R repeat end	694	162
5' LTR U5 start	695	162
5' LTR U5 end	818	163
Lys tRNA primer binding site	821-839	163
Gag and Gag-Pol start	1053	165
Gag p17 Matrix end	1457	167
Gag p24 Capsid start	1458	167
Gag p24 Capsid end	2144	171
Gag p2 Spacer start	2145	171
Gag p2 Spacer end	2195	171
Gag p8 Nucleocapsid start	2196	171
Gag p8 Nucleocapsid end	2351	172
Gag p1 Spacer start	2352	172
Gag-Pol -1 ribosomal slip site	2354	172
Pol start	2354	172
Gag p1 spacer end	2393	173
Gag p6 start	2394	173
Pol Protease start	2555	174
Gag p6 end	2585	174
Gag end	2585	174
Pol Protease end	2851	176
Pol p66 and p51 RT start	2852	176
Pol RT end	4168	183
Pol p15 RNAse H start	4169	183
Pol RNAse H end	4528	186
Pol p31 Integrase start	4529	186
Vif start	5340	190
Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end	5410	191
Vpx start	5812	193
Vif end	5984	194
Vpx end	6150	195
Vpr start	6151	195
Tat exon 1 start	6302	196
Vpr end	6456	197
Rev exon 1 start	6528	197
Tat Rev exon 1 end	6597	198
Tat Rev intron start	6598	198

Feature	Location	Page
Env signal peptide start	6604	198
Env signal peptide end	6669	198
Env gp120 start	6670	198
V1 loop start	6733	199
V1 loop end	6774	199
V2 loop start	6904	200
V2 loop end	7074	201
V3 loop start	7183	201
V3 loop end	7392	203
V4 loop start	7534	204
V4 loop end	7635	204
V5 loop start	7786	205
V5 loop end	7980	206
Rev Responsive Element (RRE) start	8123	207
Env gp120 end	8178	208
Env gp41 start	8179	208
RRE end	8479	209
Tat Rev intron end	8805	211
Tat Rev exon 2 start	8806	211
Tat end	8902	212
Rev end	9059	213
Nef start	9077	213
Env gp41, gp160 end	9243	214
Premature stop in SMM239	9355	215
3' LTR U3 start	9462	215
TCF-1 alpha binding	9770-9785	217
Nef end	9868	218
NF-κ-B-II	9876-9884	218
NF-κ-B-I	9891-9900	218
TATA box	9949-9955	219
TAR element start	9980	219
3' LTR U3 end	9978	219
3' LTR repeat start	9979	219
TAR element end	10103	220
Poly-A signal	10132-10137	220
3' LTR R repeat end	10155	220
3' LTR U5 start	10156	220
3' LTR U5 end	10279	221

III-3 Sequences

Sequences included in the HIV-2/SIV complete genome alignment.

Name	Accession	Country	Author	Reference
MAC.US.x.239	M33262	United States	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
A.CI.88.UC2	U38293	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*Virology* **222**(1); 257-61 (1996)
A.DE.x.BEN	M30502	Germany	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
A.DE.x.PEI2	U22047	Germany	Kraus, G.	*ARHR* **14**(1); 65-77 (1998)
A.GH.x.GH1	M30895	Ghana	Hasegawa, A.	*ARHR* **5**(6):593-604 (1989)
A.GM.87.D194	J04542	Gambia	Kuehnel, H.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2383-2387 (1989)
A.GM.x.ISY	J04498	Gambia	Franchini, G.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2433-2437 (1989)
A.GM.x.MCN13	AY509259	Gambia	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
A.GM.x.MCR35	AY509260	Gambia	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
A.GW.86.FG	J03654	Guinea-Bissau	Zagury, J.F.	*Proc Natl Acad Sci USA* **85**(16):5941-5945 (1988)
A.GW.87.CAM2CG	D00835	Guinea-Bissau	Tristem, M.	*J Gen Virol* **72**(PT 3):721-724 (1991)
A.GW.x.ALI	AF082339	Guinea-Bissau	Azevedo-Pereira, J.M.	Unpublished
A.GW.x.MDS	Z48731	Guinea-Bissau	Becker, M.	Unpublished
A.IN.95.CRIK_147	DQ307022	India	Santhosh, C.V.	*ARHR* **24**(10):1315-1317 (2008)
A.IN.x.NNVA	EU980602	India	Desai, A.	Unpublished
A.SN.85.ROD	M15390	Senegal	Clavel, F.	*Nature* **324**(6098):691-695 (1986)
B.CI.88.UC1	L07625	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*J Virol* **67**(2):1006-1014 (1993)
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56	AB485670	Cote D'Ivoire	Takekawa, N.	Unpublished
B.CI.x.EHO	U27200	Cote D'Ivoire	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
B.GH.86.D205	X61240	Ghana	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
B.JP.01.KR020	AB100245	Japan	Kusagawa, S.	*ARHR* **19**(11):1045-1049 (2003)
G.CI.92.ABT96	AF208027	Cote D'Ivoire	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
AB.CI.90.7312A	L36874	Cote D'Ivoire	Gao, F.	Unpublished
AB.CM.03.03CM_510_03	EU028345	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **24**(1):86-91 (2008)
U.FR.96.12034	AY530889	France	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
MAC.US.x.17EC1	AY033233	United States	Anderson, M.G.	*Virology* **195**(2):616-626 (1993)
MAC.US.x.17EFR	AY033146	United States	Flaherty, M.T.	*J Virol* **71**(8):5790-5798 (1997)
MAC.US.x.1937	AY611495	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.2065	AY611493	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	United States	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)

Name	Accession	Country	Author	Reference
MAC.US.x.251_32H_PJ5	D01065	United States	Rud, E.W.	*(in) Brown,F, Chanock,RM and Ginsberg,HS(Eds); VACCINES* **92**: MODERN APPROACHES TO NEW VACCINES INCLUDING PREVENTION OF AIDS: 229-235; Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York (1992)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	United States	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.80035	AY611486	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.97074	AY599198	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.MAC239_87082	AY600249	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.MM142	Y00277	United States	Chakrabarti, L.	*Nature* **328**(6130):543-547 (1987)
MAC.US.x.SMM142B	BD131285	United States	Alizon, M.	Patent: JP 2002030099-A 2 29-JAN-2002; INSTITUT PASTEUR
MAC.US.x.r80025	AY576480	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.r90131	AY576481	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MNE.US.82.MNE_8	M32741	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MNE.US.x.MNE027	U79412	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Sierra Leone	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.x.F236_H4	X14307	United States	Hirsch, V.M.	*Nature* **339**(6223); 389-92 (1989)
SMM.US.x.H9	M80194	United States	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJ14_15	L03295	United States	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PBJA	M31325	United States	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PBJ_143	M80193	United States	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJ_6P6	L09212	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **67**(5):2466-2474 (1993)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SME543	U72748	United States	Hirsch, V.	*J Virol* **71**(2):1608-1620 (1997)
STM.US.x.STM	M83293	United States	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)

```
                                 5' LTR U3 start
                                 ^
MAC.US.x.239                     TGGAAGGGATTTATTACAGTGCAAGA.AGACATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGA  169
A.CI.88.UC2                      ----------G-T-------AGGGAT.------------C-----T-G---C----------G-----GG-A--------------A----T--TCAT--G------G-G--G-------T-TGC--C--G-----G------C----A--A-----CA-G---C-A--  169
A.DE.x.BEN                       --C-------G-T-------AGG--G.------------C-----------C-------A--G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TAC--C--G-----G-----GC----AT-A---G-AC-C---C-A--  169
A.DE.x.PEI2                      ----T-----G----------AG---AG----------------------A-G-------------G--A--T-----------A-C--T--TCAT--G------G-A--G---------TTC-----G-----------GC----A--A---G-C--CC--C-A-G  170
A.GH.x.GH1                       ..........................................................................................................................  0
A.GM.87.D194                     ..........................................................................................................................  0
A.GM.x.ISY                       ..........................................................................................................................  0
A.GM.x.MCN13                     ..........................................................................................................................  0
A.GM.x.MCR35                     ..........................................................................................................................  0
A.GW.86.FG                       ..........................................................................................................................  0
A.GW.87.CAM2CG                   -------C-G-T--------A----.------------C-G--T-------------A-------G--A--TG----------A-C--T--TAGT--G-----G-A---------T-TTC-----G-----------GC----A--A---G--ACC---C-A--  169
A.GW.x.ALI                       ----------G-T--------AG---.----------------------------------------G--A--T-----------A-C--T--TCAT--G-------A--G-----G-T-TTC-----G-----G-----GC----A--A---G----CC--C-A--  169
A.GW.x.MDS                       ..........................................................................................................................  0
A.IN.95.CRIK_147                 ----------G-T--------A----.T.............................................................................................  27
A.IN.x.NNVA                      ----------G----------AG---.----GAGA----A----TT------------------G--G--A--T-----C------A-C--T---AGT--G--------A-----T----T-TTCCA---G-----------GC----A--A-------------.GTC  161
A.SN.85.ROD                      ..........................................................................................................................  0
B.CI.88.UC1                      -------------C--T----AG---.-----------AC------C---TC----G--T--G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--A-AT--G-----G--A--G--T----G---C-----G-----G-----GC----G--A---G--A--C----G--  169
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56        -------------C--T----AG---.-----------AC----T-C---TC----G--T--G------G-TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G------G-A--G--T--------C-----G-----G-----GC----G--A------A--C----G--  168
B.CI.x.EHO                       -----------TC--T----AG---.--G----A---AC------C-----------T-----------TG-GT-T-GA------A-C-----ACAT--G------G-A-----T--C---TTC----------------GC----G--AA-----A-GAT--CA--  169
B.GH.86.D205                     ----------G-----T----AG---.-----C-----A-------C---T--T--G--T-----------TG-GT-T-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A--GC-T--C--ATAC-----T-----G-----GC-G--A--A---G-G--GC---CA-C  169
B.JP.01.KR020                    ..........................................................................................................................  0
G.CI.92.ABT96                    ..........................................................................................................................  0
AB.CI.90.7312A                   ------------T---T----A----.--------G--A-----T-C---T--T--G--T--GAG---T--AG-TGGT-GA------A-C-----A-AT--G-----G--A-----------ACAC-----------G------C----G--A--GG-A--GG---CA-T  169
AB.CM.03.03CM_510_03             ..........................................................................................................................  0
U.FR.96.12034                    ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.17EC1                   --------------------------.--------------------------------------------------------------------------------------  169
MAC.US.x.17EFR                   --------------------------.--------------------------------------------------------------------------------------  169
MAC.US.x.1937                    ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.2065                    ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.251_1A11                ---------------T----------.--------------------------------------------------------------------------------------  169
MAC.US.x.251_32H_PJ5             --------------------------.--------------------G-------------G-------------------------------------------C----------  169
MAC.US.x.251_BK28                --------------------------.--------------------G-------------------------------------------------------------  169
MAC.US.x.80035                   ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.97074                   ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.MAC239_87082            ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.MM142_                  ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.SMM142B                 ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.r80025                  ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.r90131                  ..........................................................................................................................  0
MNE.US.82.MNE_8                  ..........................................................................................................................  0
MNE.US.x.MNE027                  ..........................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B                  ..........................................................................................................................  0
SMM.US.x.F236_H4                 -----------------A--AG---.-----------A-----T--G-----G-------------A--A-------------AA-------A-----G----------------T-T-CAC-A---G-----C-------------A---G----C--------  169
SMM.US.x.H9                      ..........................................................................................................................  0
SMM.US.x.PBJ14_15                ..........................................................................................................................  0
SMM.US.x.PBJA                    ..........................................................................................................................  0
SMM.US.x.PBJ_143                 ..........................................................................................................................  0
SMM.US.x.PBJ_6P6                 ..........................................................................AA-------A-----G--------C--------T-T-TTC-----A-----C-------------G---G----C--------  95
SMM.US.x.PGM53                   ..........................................................................AA-------A-----G--------C--------T-T-TTC-----------------G-----A----G---C--------  95
SMM.US.x.SME543                  -----------------A--AG-A-.-----------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA-------A-T---G-------C--------T-T-TAC-----G-----C-------------A---G----C--------  169
STM.US.x.STM                     --------------------AG---...............................................................................................  27
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                GGCA...CAGGAGGATGAGGAG............CATTATTTAATGCATCCAGCTCAAACTTCCCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAGTTTGGAAGCAAGT  324
A.CI.88.UC2                 -------G----T------ACC............A-C-GC--------C-----A-----AAG-AGA-AT------ATACAT--G---ACA----TG---CG----A-CT-C-TG--------TGAG--CA----C-TCAC-CT-----------A-----GCA-----  324
A.DE.x.BEN                  -------G----A-------CC............A-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGACAT-----TGAGCAT--G---ACAT---TG---C-------CT-C-TG--------T-AC--CA----C-TCAC-CTG-----------------GCA-----  324
A.DE.x.PEI2                 T..............--A-----C..............C-GC---C-A--C-----A-----AAG-GG--CT---------CAT--G--AACAT--ATG----G------C--T-GG--------TGAG---AC---T-T-AA-C-------------A-----GTAT----  316
A.GH.x.GH1                  ..............................................................................................................................................  0
A.GM.87.D194                ..............................................................................................................................................  0
A.GM.x.ISY                  ..............................................................................................................................................  0
A.GM.x.MCN13                ..............................................................................................................................................  0
A.GM.x.MCR35                ..............................................................................................................................................  0
A.GW.86.FG                  ..............................................................................................................................................  0
A.GW.87.CAM2CG              --G---G----CAC----ACTGACACTGAGACT--C-GC---T-A--C-----A-----AAG-AG-CAT------ATGCAT--G---ACA--G-TC-----------CT-C-TG------CTT-AG--------C-T-AC-C-------------A-----GCA-----  336
A.GW.x.ALI                  A-GG...G----CAC----ACT.............C-GCC-GC-A--C----TA-----AAG-AG-CAT------A-GCAT--G---ACAT---TT----GA------C--T-AG-----TC-TGA---CA-A--C-T-A--CT-C-------G--A-----GTA-----  324
A.GW.x.MDS                  ..............................................................................................................................................  0
A.IN.95.CRIK_147            ..............................................................................................--CAT---C-TCAGATT-----T---G--A------CA-----  70
A.IN.x.NNVA                 CCAC...A--AG---GA--ACA...CTGAAACTCAC-GC--A-TGCACC-AGCACA--CAAGTA.---TT------AGACAT--G---ACA----T-----GA--------C--AT-A-----TGA-----TA--C-T-AGGCT-C-------G--A-----GCA-----  324
A.SN.85.ROD                 ..............................................................................................................................................  0
B.CI.88.UC1                 --A-...AG--GA-CG--AACC............AG--G-C-GG----C-----A--G-TC--TTCA---------ATCCAC--G---ACC--T--C---CG------C--CCTC-----AC-TGAC----TA--C-TCAAC--G----------------GTATC---  324
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   A-A-...G--AGA-CA--AA-C...........AG--G-C-GG----C-----A--G--C---TCA----------CCAC--G--AACC--T-TC---C-------C--CCTC-----AC-TGAC---ATA--C-TCAAC--G-T---------------GTATC---  323
B.CI.x.EHO                  AC----.G----C--G--AACC................G-C-GG---------A--G--C---GCA-----------CCAC-A----ACC--T-TC---C-------CT-CCTC--A--A--TGAC----T---C-TCAGC--G-T------G--------GTATC---  324
B.GH.86.D205                -A-CCGAG-------G--AACC................GCC-------C--G--A--G-TC---TCA---------ATCCAT--G---AC---TATC---C--------T-CCTC-----A--TGA-----T---T-TCAA---G-TT-----------C--GTA-C---  327
B.JP.01.KR020               ..............................................................................................................................................  0
G.CI.92.ABT96               ..............................................................................................................................................  0
AB.CI.90.7312A              AA-CCGGG----A--G---ACC................-----G-C--G----C-----A--G--CG--GCA--------T--CAT---GAGA.C---T-TC---C--------T-CCTC-----A--TT-AG-------C-TCAAC--G-T--------------GTATC---  326
AB.CM.03.03CM_510_03        ..............................................................................................................................................  0
U.FR.96.12034               ..............................................................................................................................................  0
MAC.US.x.17EC1              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.17EFR              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.1937               ..............................................................................................................................................  0
MAC.US.x.2065               ..............................................................................................................................................  0
MAC.US.x.251_1A11           -------------------------------------------------------------------------------C--------------C-------------------------------------  324
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------------AG-------------------------G--------------A-----------------------------------------------A-------------------------------  324
MAC.US.x.251_BK28           -------------AG-------------------------G--------------A-----------------------------G-----------------A---------------------C-----------------.----------  323
MAC.US.x.80035              ..............................................................................................................................................  0
MAC.US.x.97074              ..............................................................................................................................................  0
MAC.US.x.MAC239_87082       ..............................................................................................................................................  0
MAC.US.x.MM142_             ..............................................................................................................................................  0
MAC.US.x.SMM142B            ..............................................................................................................................................  0
MAC.US.x.r80025             ..............................................................................................................................................  0
MAC.US.x.r90131             ..............................................................................................................................................  0
MNE.US.82.MNE_8             ..............................................................................................................................................  0
MNE.US.x.MNE027             ..............................................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B             ..............................................................................................................................................  0
SMM.US.x.F236_H4            A--T...-----A--C---ACA................GCC-GG-------G--A--G----AT-------------C----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T----  324
SMM.US.x.H9                 ..............................................................................................................................................  0
SMM.US.x.PBJ14_15           ..............................................................................------G-----------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGCG--------------T--TC---  79
SMM.US.x.PBJA               ..............................................................................------G-----------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC---------------T--TC---  79
SMM.US.x.PBJ_143            ..............................................................................................................................................  0
SMM.US.x.PBJ_6P6            A--T.-------A--C---ACA................C--G----------A--------T-------------C----------A--G-----------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC---------------T--TC---  250
SMM.US.x.PGM53              A--T....A--A--C---ACA................C---G------------G-TA-------------T--C-------------G---------------T--CAAT-A-------GA--------T-T-A-----C---------------T--T----  250
SMM.US.x.SME543             A--C...-----A--C---ACA................GCC-GG---------A--G---CAT-------------C----------A--G-----------------GAAT----T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T----  324
STM.US.x.STM                ..............................................................................................................................................  27
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                CAGGCCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAG.....................................AA.GGAAACTCGCTGAAACAGCAGGGACTTTCCACAAG..........................  429
A.CI.88.UC2                 ----AT--C-----A-----TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GT-AA...T-A..CAGGAACAACCATACTTGGTCAAAGCAGGAAGTAGCTACT-.A.G--A-A-----G--T--------------G---..........................  464
A.DE.x.BEN                  ----AT--C-----A----ATGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GT-AA...T-A..CAGGAACAACCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACT-.A.G--ACA-----GG-T--------------G---..........................  464
A.DE.x.PEI2                 --------C----A------TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT-GTTAA...-GA........CAGGAACAGCTATATTTGGTCAGAACAGGAAGT-........GAT-A------T--------------G---..........................  445
A.GH.x.GH1                  ..............................................................................................................................................................................................................
A.GM.87.D194                ..............................................................................................................................................................................................................
A.GM.x.ISY                  ..............................................................................................................................................................................................................
A.GM.x.MCN13                ..............................................................................................................................................................................................................
A.GM.x.MCR35                ..............................................................................................................................................................................................................
A.GW.86.FG                  ..............................................................................................................................................................................................................
A.GW.87.CAM2CG              -------AC----A--T---TGG-AGGCG-AA--G-AA--------GA-A-CATTT-GTTAA...GG-..CAGGAACAACCATACATGGCCAGGGCAGGAAGTAGCTACT..----ACA-----G--T--------------G---..........................  475
A.GW.x.ALI                  --------C----A--T---TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT-GTAAGA---G-.......AACAGCTGATTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT..----ACA-----G--T--------------G---..........................  461
A.GW.x.MDS                  ..............................................................................................................................................................................................................
A.IN.95.CRIK_147            -----T-AC-----------TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT-GCTAA..G-GA..CAGGAACAACTATACTTGGTCAGAACAGGAAGTAGCTACT..----ACA-T---G--T--------------G-T-..........................  210
A.IN.x.NNVA                 -------AC-----------TGG-AGGCG--AT---AG-----G--A--A-CATTT-ATTAAAGG-GA..CAGGAACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT..----ACA-----G--T--------------G---..........................  466
A.SN.85.ROD                 ..............................................................................................................................................................................................................
B.CI.88.UC1                 ----AT-AC-----A-G---TGA-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CAGACTAG-CA-GA..GACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAG-G.-------A-----C--C--------------A---..........................  468
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   ----G--AC-----A-----TGG-AGGCT--A----AA--------AA-A-C--CAGACTAG-CAGGA..AACAGCAGCTTAAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAAC-.--.----A-----C--T--------------AT--..........................  466
B.CI.x.EHO                  ----AA--C-----A-----TGG-AGGCT-AA--G-GA--------AA-A-C--CAGA-TAGACAGGA..AATAACAGCACAAAGAGGAACTAGCTAACACTGCATAGAG-A-------A-----T--T---.----------G---..........................  468
B.GH.86.D205                ----G--AC-------G---TGG-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CAGATTAG-CA-GA..GACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAG--.-------A--A--C--T--------------A---..........................  471
B.JP.01.KR020               ..............................................................................................................................................................................................................
G.CI.92.ABT96               ..............................................................................................................................................................................................................
AB.CI.90.7312A              ----AT-AC-----A-G--ATGG-AGGCT--A----AA---------A-A-C--CAGA-TAGACAGGAAAGCAGCAGCATAAAGAGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGA--.-------G-----C--T--------------G---..........................  472
AB.CM.03.03CM_510_03        ..............................................................................................................................................................................................................
U.FR.96.12034               ..............................................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  429
MAC.US.x.17EFR              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  429
MAC.US.x.1937               ..............................................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.2065               ..............................................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  429
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --------C---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  429
MAC.US.x.251_BK28           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  428
MAC.US.x.80035              ..............................................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.97074              ..............................................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.MAC239_87082       ..............................................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.MM142              ..............................................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.SMM142B            ..............................................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.r80025             ..............................................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.r90131             ..............................................................................................................................................................................................................
MNE.US.82.MNE_8             ..............................................................................................................................................................................................................
MNE.US.x.MNE027             ..............................................................................................................................................................................................................
SMM.SL.92.SL92B             ..............................................................................................................................................................................................................
SMM.US.x.F236_H4            -----T---------------A-AG----------------------T-A--.-----------.....................................------AA-----G--------------------.........................  428
SMM.US.x.H9                 ..............................................................................................................................................................................................................
SMM.US.x.PBJ14_15           -----T-----A---------GCAG----------------------T-A--A-----------.....................................-A----AA---A-G-------------------AGA.......................  186
SMM.US.x.PBJA               -----T-----A---------GCAG----------------------T-A--A-----------.....................................-A----AA---A-G-------------------AGA.......................  186
SMM.US.x.PBJ_143            ..............................................................................................................................................................................................................
SMM.US.x.PBJ_6P6            -----T-----A---------GCAG----------------------T-A--A-----------.....................................-A----AA---A-G-------------------AGACAGCAGGGACTTTCCACAAAG.....  378
SMM.US.x.PGM53              -----T------G---------A-AG----------------------T-A--A-----------.....................................------GA-----G--------------------A.........................  355
SMM.US.x.SME543             -----T---------------A-AG--------------------A--TA---A-----------.....................................G.------AA-----G--------------------GGACTT.................  435
STM.US.x.STM                ..............................----------------------A--G-----------.....................................-.------AA-----G--------------------.........................  102
```

```
                                                  NF-κ-B-I                                                  +1 mRNA start site
                                                                                                          TAR element start
                                                                      TATA Box                     5' LTR U3 end 5' LTR R repeat begin
MAC.US.x.239                ......................GGGATGTTACGGGGAGGTACTGGGGAGGAGCCGGTCGGG..AACGCCCACTTTCTTGATGTATAAATATCACTGCATTTCGCTCTGTAT.TCAGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTA 574
A.CI.88.UC2                 ......................---C---A--CAA-G-AGGGACAT-G-AG-AGCTGGT--GG-------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-CC---A------.-T--C------------------------C--------A------------------- 611
A.DE.x.BEN                  ......................---C---A--CAA-G-AGGGACAT-G-AG-AGCTGGT--GG-------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-C-T--AT-----.-----------------------------C--------A------------------- 611
A.DE.x.PEI2                 ......................---C---A--CA--G-AGGGAC-T-G-AG-AACCGGT--GG-------T-A-A---.C---------G-AC-C--TGC-T--AT-----.-----------------------------C---------------------------- 591
A.GH.x.GH1                  .................................................................................................................----------GC.-------------------------------------------- 56
A.GM.87.D194                ..................................................................................................................-------------------------------------------------------- 56
A.GM.x.ISY                  ..................................................................................................................-------------------------------------------------------- 56
A.GM.x.MCN13                ..................................................................................................................-------------------------------------------------------- 56
A.GM.x.MCR35                ..................................................................................................................-------------------------------------------------------- 56
A.GW.86.FG                  ..................................................................................................................---------GC.-------------------------------------------- 55
A.GW.87.CAM2CG              ......................---C---AC-A-.-G-AGGGATAT-G-AG-AGCTGGT--GG-------T-A-A-C-TC---------TCAC-C--TGC-T--AT---CT----------------------------------------------------------- 622
A.GW.x.ALI                  ......................---C---A--CA--G-AAGGACAT-G-AG-AGCTGGT--GG-------T-A-A--CCTGT.------G-AC-C--TGC-T--AT-----.---------------------------------------------------------- 607
A.GW.x.MDS                  ..................................................................................................................-------------------------------------------------------- 56
A.IN.95.CRIK_147            ......................---C---A--CA--G-AGGGACAT-G-AG-AGCTGGT--GG-------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--T---GCA-TGTAC-.---------------------------------------------------------- 357
A.IN.x.NNVA                 ......................---C---A--CA--G-AGGGACAT-G-AG-AGCCGGT--GG-------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--TGC-T--AT---CT------------------------------C--------.--..--.---.----.T-- 608
A.SN.85.ROD                 ..................................................................................................................G------------------------------------------------------- 56

B.CI.88.UC1                 ......................A--C---A--AT.-G-AGGGACAT-G-AG-AGTTGGTT-GG--------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-----.-----------------------------C---------------------------- 614
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   ......................---CA--A--AA.-G-AGGAACAT-G-AG-AGCTGGT--GG--------T-AAAAATC---------G-AC-C--T--CT--AT---A.C-----------------------------C---------------------------- 612
B.CI.x.EHO                  ......................---C---A--A-T-G-AGGGACAT-G-AG-AGCAGG-A-G.--------TCAAGACTC---------G-AC-C--T--GT--AT-----.-----------------------------C---------------------------- 614
B.GH.86.D205                ......................A--C---A--AT.-G-AGGAGCAA-G-AG-GGTTGGTT-GG--------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C----AT-----.---------------------------------------------------------- 617
B.JP.01.KR020               .......................................................................................................................................................................... 0

G.CI.92.ABT96               .......................................................................................................................................................................... 0

AB.CI.90.7312A              ......................---C---A--A-T-G-AGGGACAT-G-AG-AGTTGGT--GG--------T-AAGCCTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-----.---------------------------------------------------------- 619
AB.CM.03.03CM_510_03        .......................................................................................................................................................................... 0

U.FR.96.12034               ............................................................-.--------T-AAATGATC---------G-AC-C--TC--T--AT-----.---------------------------------------------------------G 107

MAC.US.x.17EC1              ......................---------------------------------------.-------------------------------------------------.---------------------------------------------------------- 574
MAC.US.x.17EFR              ......................---------------------------------------.-------------------------------------------------.---------------------------------------------------------- 574
MAC.US.x.1937               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.2065               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251_1A11           ......................---.-----------------------------------.---A-------------------------------------T--A---G.---------------------------------------------------------- 573
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ......................---------------------------------------.---A---------------------------------------------.---------------------------------------------------------- 574
MAC.US.x.251_BK28           ......................---------T------AG...........----------.---A---------------------------------------------.---------------------------------------------------------- 562
MAC.US.x.80035              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97074              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MAC239_87082       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MM142              ..................................................................................................................-------------------------------------------------------- 56
MAC.US.x.SMM142B            ..................................................................................................................-------------------------------------------------------- 56
MAC.US.x.r80025             .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131             .......................................................................................................................................................................... 0

MNE.US.82.MNE_8             ..................................................................................................................-------------------------------------------------------- 56
MNE.US.x.MNE027             ..................................................................................................................-------------------------------------------------------- 56

SMM.SL.92.SL92B             ...................................................................................................................--------A-----------C-----A------C-A----------G-------T 55
SMM.US.x.F236_H4            ......................---C---C-T---.------------------T--CT--..-----------AT-CTC----------CA-------------------.---------------------------------------------------------- 571
SMM.US.x.H9                 .................................................................................................................-----A--------------------------------------------------- 57
SMM.US.x.PBJ14_15           .CAGCAGGGACTTTCCACAAAG--------------------------------T--CT--..---------G-AT-CTC----------CA-------------------.------A--------------------------------------------------- 351
SMM.US.x.PBJA               .CAGCAGGGACTTTCCACAAAG-----------------------------------CT--..---------G-AT-CTC----------CA-------------------.------A--------------------------------------------------- 351
SMM.US.x.PBJ_143            .................................................................................................................-----A--------------------------------------------------- 57
SMM.US.x.PBJ_6P6            ACAGCAGGGACTTTCCACAAAG--------------------------------T--CT--..---------G-AT-CTC----------CA-------------------.------A--------------------------------------------------- 544
SMM.US.x.PGM53              .....................G---------T--------------------A-T---T--..--C--------AT--TC----------CA-------------------.-----------G-C-------------------------------------------- 500
SMM.US.x.SME543             .............TCCACAAGG--CTGTCATG-.--------------------T--CT--..-----------AT-CTC----------CA------------------G.---------------------------------------------------------- 587
STM.US.x.STM                .....................G--CTGTAACA--------------.-------T---G---.-------TT--A---TC----------CA--C--T-A-A---------.------A--------------------------------------------------- 247
```

```
                                                                TAR element end                                                                  Poly-A signal  5' LTR R repeat end  5' LTR U5 start
MAC.US.x.239                GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAGACTCTCACC.AGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTTAAAGC..CCTCTTCAATAAAGC.TGCCATTTTAGAAGTAAGCTA..GTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAAC  738
A.CI.88.UC2                 --C---------C-----------------------.--TG--C------CA---------.C-G---------------------A..-------A.-------.-----A--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  773
A.DE.x.BEN                  --------------------------G----------.--T----------A---------.C-G---------------------A..---------------.-----G--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  774
A.DE.x.PEI2                 -----------------------------------.--T----------A---------.C-G---------------------A..-------A.-------.-----G--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  753
A.GH.x.GH1                  -----------------------------------.--TG--------CA---------.C-G---------------------A..-------A.-------.-----A--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  218
A.GM.87.D194                -----------------------------------.--TG--------CA---------.C-G---------------------A..-------A.-------.-----G--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  218
A.GM.x.ISY                  --------------------------G----------.--TG--------C----------.C-G---------------------AGA.------A.-------.-----G--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  219
A.GM.x.MCN13                -----------------------------------.G-TG--------CA---------.C-G---------------------AGA.------A.-------.-----G--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  219
A.GM.x.MCR35                -----------------------------------.G-TG--------CA---------.C-G---------------------AGA.------A.-------.-----G--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  219
A.GW.86.FG                  -----------------------------------.--TG--------C----------.C-G---------------------A..-----CA.-------.-----A--.-----C---T--A.-------C--------------T-------------T-  217
A.GW.87.CAM2CG              -----------------------------------.--TG--------CA---------.C-G---------------------A..-------A.-------.-----G--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  784
A.GW.x.ALI                  -----------------------------------.--TG--------CA---------.C-G---------------------A..-------A.-------.-----A--.-----C-G-T--A.AG--------------------T-------------TT  769
A.GW.x.MDS                  -----------------------------------.--TG--------CA---------.C-G---------------------T..-------A.-------.-----G--.-----C---T--A.----------------------T-------------TT  218
A.IN.95.CRIK_147            --------------------------G----------.--TG--------CA---------.C-----------------------A..-------A.-------.-----G--.-----C---T--A.----------------T----T-------------TT  519
A.IN.x.NNVA                 --------------------...A--------------.--TG--------C----------.C-G---------------------A..---------------.-----G--.-----C---TC-A.----------------------T-------------GT  768
A.SN.85.ROD                 -----------------------------------.----------------------.C-G-C-------------------AA..-------.--------.-----G--.-----C---T--A.-------C--------------T-------------TT  218
B.CI.88.UC1                 -----------------------------------.----------------------.C-G---------------------A--.------.-------.-.-----A--.-----C---T-GA.----------------------T-------------TT  775
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   -----------------------------------.----------------------.C-G---------------------A--.------.------.-.-----C--.-----C---T-GA.----------------------T-------------TT  773
B.CI.x.EHO                  -----------------------------------.----------------------.C-G---------------------A--.------.------A-.----TA--.-----C---AC-A.----------------------T-------------TT  776
B.GH.86.D205                -----------------------------------.------A---A--T--------.C-G---------------------A--.------.-------.-.-----A--.-----C---TA..----------------------T---.---------CT  776
B.JP.01.KR020               ......................................................................................................................................  0
G.CI.92.ABT96               ......................----------------.---G--------------------Y-G-------------------C-AAGA------.---------.-----AA-----------A-GT----------------------T-------------C-  145
AB.CI.90.7312A              -----------------------------------.----------------------.C-G---------------------A--.------.--------.-----A--.-----C---TC-A.----------------------T-------------C.  780
AB.CM.03.03CM_510_03        ......................................................................................................................................  0
U.FR.96.12034               -----------------------------------.--T----------A-------------------------------A--.-----C.--------.-----G--.-----C------A.----------------------T-------------TT  270
MAC.US.x.17EC1              -----------------------------------.------------------------------------------------..---------------.-------------------------------------------------------------  738
MAC.US.x.17EFR              -----------------------------------.------------------------------------------------..---------------.-------------------------------------------------------------  738
MAC.US.x.1937               ......................................................................................................................................  0
MAC.US.x.2065               ......................................................................................................................................  0
MAC.US.x.251_1A11           ----------------T------------------.------------------------------------------------..---------------.-------------------------------------------------------------  737
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----------------------------------.--------------------------G---------------------A..---------------.-------------------------------------------------------------  738
MAC.US.x.251_BK28           -----------------------------------.----------A--------------G---------------------A..---------------.-------------------------C-..-----------------------T---------------  726
MAC.US.x.80035              ......................................................................................................................................  0
MAC.US.x.97074              ......................................................................................................................................  0
MAC.US.x.MAC239_87082       ......................................................................................................................................  0
MAC.US.x.MM142_             -----------------------------------.------------------------G---------------------A..---------------.--------.-------------------------------------------------------  219
MAC.US.x.SMM142B            -----------------------------------.----------------------C-G---------------------A..---------------.--------.-------------------------------------------------------  219
MAC.US.x.r80025             ......................................................................................................................................  0
MAC.US.x.r90131             ......................................................................................................................................  0
MNE.US.82.MNE_8             -----------------------------------.------------------------G---------------------A..---------------.----T---.----------C...------C--------------T---------------  219
MNE.US.x.MNE027             -----------------------------------.-----------------T-------G---------------------A..---------------.--------.----------C...C--------------------T---------------  219
SMM.SL.92.SL92B             AGTA-GT--------------T--A---A-------A-C----ACA----AT-------T---.C-G-----------------G-.........--------GC---A-C--.-----C---TC-A.-A--------T------------T-------------TT  215
SMM.US.x.F236_H4            -----------------------------------.--------------------------G---------------------A..---------------.-----A--.----------A...----------------------T-------------T-  734
SMM.US.x.H9                 --------------------------G----------.--------------------------RG--------------------AGA.---------------.-----G--.----------C...------------------------M-------------T-  221
SMM.US.x.PBJ14_15           -----------------------------------.--------------------------G---------------------A..---------------.--------.----------C...------------------------------------T-  514
SMM.US.x.PBJA               -----------------------------------.--------------------------G---------------------A..---------------.--------.----------C...------------------------------------T-  514
SMM.US.x.PBJ_143            -----------------------------------.--------------------------RG--------------------AGA.---------------.--------.----------C...------------------M---Y-------------T-  221
SMM.US.x.PBJ_6P6            -----------------------------------.--------------------------G---------------------A..---------------.--------.----------C...------------------------------------T-  706
SMM.US.x.PGM53              -----C-----------------------------.--------------------------C-G---------------------A..---------------.----GC--.----------A...----------------------T-------------T-  663
SMM.US.x.SME543             -----------------------------------.--------------------------G---------------------A..---------------.--------.----------A...----------------------T-------------T-  750
STM.US.x.STM                -------------A---------------------.-----------A--------T------G------------------T-TA..T--------------.-----A------------A-..----------------------T---------------  411
```


HIV-2/SIV Com-
plete Genomes

5' LTR U5 end Lys tRNA primer binding site

```
MAC.US.x.239                TCGGTACTCAAT...AATAAGAAGACCCTGGTC.TGTTAGGAC...............CCTTTCTGCTTTGGGAAACCG.AAGCAG...GAAAATCCCTAGCAGATTGGCGCCTGAACAGGGACTTGA...AGGAGAGTGAGAGACTCCTGA.GTACGGCTGAGTGAAG  880
A.CI.88.UC2                 CG-TGTTCATC-GAGT..-C------------.---------.....................C-C----------T--A.----G...---------------G--------C----------------...-AG--C-----AG-C-TG--.AC--------------  916
A.DE.x.BEN                  CG-TGTTCATC-GAGT..-C------------.---------.....................CTC----------T--A.-G----...---------------G--------C-----------------..-AG--C-----AG-C-TG--.ACT-------------  917
A.DE.x.PEI2                 CG-TGTTCACC-AAGT..G-C------------.---------.....................CT---------G----.----G...------A----------------C-------ACT-GA-GGAGACT-GA................AC--------------  885
A.GH.x.GH1                  CG-TGTTCATC-GAAT..-C------------.---------.....................C.C----------T--A.-G----...---------------G--------C----------------...-A-G--C-----AG-C-TG--.AC------AGTGA-G-  359
A.GM.87.D194                CG-TGTTCATC-GAGT..-C------------.---------.....................C-C------A---T--A.-G----...---------------G--------C-------------A...-AG--C-----AG-C-TG--.AC--------------  362
A.GM.x.ISY                  CG-TGTTCTCC-GAGT..-C------------.---------.....................CT---------------..-G----...---------------G--------C----------------..G-A---C-----AG-CTTG--.AC--------------  362
A.GM.x.MCN13                CG-TGTTCATC-GAAT..-C------------.---------.....................------------------A------...---------------G--------C-----------AG...-A---C---A-AG-CTTG--.AC--------------  362
A.GM.x.MCR35                CG-TGTTCATC-GAAT..-C------------.---------.....------A------------A------...---------------G--------C----------------...-A---C---A-AG-CTTG--.AC--------------  362
A.GW.86.FG                  CG-TGTTCACC-GTAT..-C------------.---------.....................CT---------------..-G----GCG---------------G--------C-------.---------...-A---C-----AG-CTTG--ACA-G-----G------  363
A.GW.87.CAM2CG              CG-TGTTCACC-GAAT..-C------------.---------.....................CT--------------A.-G----...---------------G--------C----------------...-A---C---A-AG-CTTG--.AC-----------G-  927
A.GW.x.ALI                  CG-TGTTCACC-GAGT..-C------------.---------.....................------------------G-..-G----...---------------G--------C----------------...-A---C-----AGTCTAG--.AC--------------  912
A.GW.x.MDS                  CG-TGTTCACC-GAAT..-C------------.---------.....................CT---------------..-G----...---------------G--------C----------------...-A---C-----AGTCTTGA-.AC--------------  361
A.IN.95.CRIK_147            CG-TGTTCATC-GAAT..-C------------.---------.....................CT-------------CG-G----...-----------T--G--------C----------------......-C-----AGTCTTG--.AC--------------  663
A.IN.x.NNVA                 CG-TGTTCACC-GAGT...-C------------.---------.....................CT----------T--A.-G--T-...---------------G--------C----------------...-A--GC-----AG-C-TG--.AC--------------  911
A.SN.85.ROD                 CG-TGTTCACC-GAGT-..-C------------.---------.....................CT---------------..-G----...---------------G-------------------------...-A---C-----AGTCTTG--.AC--------------  361
B.CI.88.UC1                 CAATGCTCT-C-AAA-T...A------------.---------.....................------------A.-G----...-----------------------C----------A-------...-A---------T--T-G--..-C--------------  917
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   CA-TGCTC--C-GAGTT...C------------.---------.....------------C----G--T-..-G----...A----------------------C----------------...-A---------T--T-G--..-C----T---------  915
B.CI.x.EHO                  CG-TGCTC--C-AGA-.................---------.....................C----------------A.-G----...----------------------C----------C------.G-A---------T--T-G-G.AC--------------  913
B.GH.86.D205                CG-TGTCC--C-GAT-G................---------.....................CT---------------.----G...----------------------C----------C--G----...-A---------T--T-AAGA-C--A----------  914
B.JP.01.KR020               ................................................................................................................-------C----------------...G-A---------T--T-G--..-C-----------G-   59
G.CI.92.ABT96               -----GT--GCGT......-GC------------.---------.....................------------RG----A.G---G...----------------------C----------------...GAAG---------T-CTT---.AC-----A--------  285
AB.CI.90.7312A              -----GT---GCTGA-TA-..-G----------.---------.....................CT--------------T.-------...----------------G--------C----------CC------..-A---------T--T-G--..AC--A----------  922
AB.CM.03.03CM_510_03        ................................................................................................C--GA-CAG--AC--G-------.----------T--T-A-GA-C--A----------   53
U.FR.96.12034               CG-AG-T---CCTTAT-A..............AC----------.---------.....................CT--------------A.G-----...----------------G--------C----------------------.----------T--T----AACT----------G-  408
MAC.US.x.17EC1              ------------...-----------------.---------.....................------------------------------...----------------------------------------------------------.----------  880
MAC.US.x.17EFR              ------------...-----------------.---------.....................------------------------------...----------------------------------------------------------.----------  880
MAC.US.x.1937               ................................................................................................................................................  0
MAC.US.x.2065               ................................................................................................................................................  0
MAC.US.x.251_1A11           ---------GG-...-----------------.---------.....................------------------------------...----------------------C----------------...----------------------.----------  879
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ---------GG-...-------G---------.---------.....------------A------------------------------...----------------------------------------------------------.----------  880
MAC.US.x.251_BK28           ---------GG-...-----------------.---------.....------------A------------------------------...----------------------C-------.--------...----------------------.----------  867
MAC.US.x.80035              ................................................................................................................................................  0
MAC.US.x.97074              ................................................................................................................................................  0
MAC.US.x.MAC239_87082       ................................................................................................................................................  0
MAC.US.x.MM142_             ---------GG-AAT...-A------------.---------CCTGGTCTGTTAGGAC----------------------------...----------------------C----------------...----------------------.----------  377
MAC.US.x.SMM142B            ---------GG-AAT...-A------------.---------CCTGGTCTGTTAGGAC----------------------------...----------------------C----------------...----------------------.----------  377
MAC.US.x.r80025             ................................................................................................................................................  0
MAC.US.x.r90131             ................................................................................................................................................  0
MNE.US.82.MNE_8             ---------G--AAT...--------------.---------.....------------------------------------...----------------------C----------------...----------------------.----------  361
MNE.US.x.MNE027             ------------AAT...--------------.---------.....------------------------------------...----------------------C----------------...----------------------.----------  361
SMM.SL.92.SL92B             CG--GT-C-GGATAA......CGAG------AC---C--A-.....................C--ACTC-----GGCAAC.TCCTGAGTGA------T--G----T--------C-----------------------------.AGAC-G.ACT-------------  343
SMM.US.x.F236_H4            ---------G-CACAT..----------------.---------.....------------A------..G----...---------------G--------C----------------...----------.-------.----------  876
SMM.US.x.H9                 ---------G-ACAT...------S--------.---------.....................Y--------------------..G----...---------------G--------C----------------...----------.-------.----------  362
SMM.US.x.PBJ14_15           ---------GGACAT...------C--------.---------.....------------------------------------..G----...---------------G--------C----------------...----------.-------.----------  655
SMM.US.x.PBJA               ---------G-ACAT...------C--------.---------.....------------------------------------..G----...---------------G--------C----------------...----------.-------.----------  655
SMM.US.x.PBJ_143            ---------G-ACAT...------S--------.---------.....................Y--------------------..G----...---------------G--------C----------------...----------.-------.----------  362
SMM.US.x.PBJ_6P6            ---------G-ACAT...------C--------.---------.....------------------------------------..G----...---------------G--------C----------------...----------.-------.--------C-------  847
SMM.US.x.PGM53              ---------G..AAC-TA----------------.---------.....------------------------------C-----..G----...---------------G--------C----------------...----------.-------.----------  805
SMM.US.x.SME543             ---------G-.CAC-TA----------------.---------.....------------------------------------..G----...---------------G--------C----------------.....-GTGAGAGC..-------.----------  892
STM.US.x.STM                -----------G.....------------------.---------.....------------------------------CT--T-.-G----...A----------------------C----------------...----------------------.----------  544
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
MAC.US.x.239          GCAGTAAGGGCGGCAGGAACCAACCACGACGGAGTGCTCCTATAAAGGCGCGGGTC...GGTACCAGA..CGGCGTGAGGAGCGG...GAGAGGAAGAGGCCTCCG...GTTGCA...GGTAAGTGCAACACA.AAAAAG............AAATAGCTGTCT.TTTAT 1022
A.CI.88.UC2           --------------------A----------------------G---A-------C-AAG-TAC-A-A-GG-------T-------..----T-A-------------...G--A-...----------CTACAC.C----ACTGTAGCCAG..----AG---TGT-.A-CC- 1073
A.DE.x.BEN            --------------------A----------------------G-----------C-GAG-TAC-A-AGG.-------T-------..----T-A-------------...G--A-...--------A-CTACAC.C----ACTGTAGCCAG..----AG---TGT-.A-CC- 1073
A.DE.x.PEI2           --------------------A----------------------G-----------C-GAG-TAC-A-AGG.-------T-------..----T.A-------------...G--A-...--------A-CTACAC.C----ACTGTAGCCAGA.---AG---TGT-.A-CC- 1041
A.GH.x.GH1            TAGTA-G-C..---------A----------------------G---A-------C-GAG-TAC-A-AGG.-------T-------..----T-A-------------...G--A-...----------CTACAC.CG---ACCGTAGCCAG..----AG---AGT-.A-CC- 513
A.GM.87.D194          --------------------A----------------------G---A-------C-GAG-TAC-G-AG..-------T-------..----T-A-------------...G--A-...--------A-CTACAC.CG---ACTGTAGCCAG..----AG---TGT-.A-CC- 517
A.GM.x.ISY            --------------------A----------------------G-------A--C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------..----TC.-------------...G--A-...--------A-CTACAC.C----ACTGTAGCCGG..----AG---TGT-.A-CC- 517
A.GM.x.MCN13          --------------------A----------------------G-------A--C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------..----TA.-------------...G--A-...--------A-CTACAC.C----AATTGTAGCCAG.G--GG---TGT-.A-CC- 518
A.GM.x.MCR35          --------------------A----------------------G-------A--C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------..----TA.-------------...G--A-...--------A-CTACAC.C----AATTGTAGCCAG.---GG---TGT-.A-CC- 518
A.GW.86.FG            --------------------A-----GC---------------G-----------C-GAG-TAC-A-AG..-------T---CG--AGTC.....G------------...G--A-.G.-------A-CTACAC.C----ACTGTAGCCAA..-G-GG---TGT-.A-CC- 517
A.GW.87.CAM2CG        --------------------A-------------------AG---------A--C-GAG-TAC-A-AGG.-------T-------..----TC.-------------...G--A-...--------A-CTACAC.C----ACTGTAGCCTG..---GG---TGT-.A-CC- 1082
A.GW.x.ALI            --------------------A----------------------G-------A--C-AAG-TAC-A-AGGC------T-------..----T-.-------------...G--A-...--------A-CTACAC.C----TTGTAGCCG....---GG---TGT-.A-CC- 1066
A.GW.x.MDS            --------------------A----------------------G---A-------C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------..----T-A-------------...G--A-...--------A-CTACAC.CG---ACTGTAGCCAA..---GG---TGT-.A-CC- 517
A.IN.95.CRIK_147      --------------------A----------------------G-----------C-GAG-TAC-A--G..-------T-------..----TC.-------------...G--A-...--------A-CTACAC.C----ACTGTAGCCAG.----GG---TG--.A-CC- 817
A.IN.x.NNVA           --------------------A----------------------G---A-------C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------..----T-A-----------GGT-AA-GT...AAGT-CCT--C--A-..-CTGTAGC......CAG---AG---TGT-.A-CC- 1066
A.SN.85.ROD           --------------------A----------------------G-----------C-GAG-TAC-A-AGG.-A-----T-------..---GA-------------...G--A-...---------A-CTACAC.C----ACTGTAGCCG...---GG---TG--.A-CC- 516
B.CI.88.UC1           -------------------T--------------A------G---------A--C-----------G..-A-------------..---GAA-------------...GA-G-AA.---G---A-TC--A-.TTCTGAA..................-TGTC.-GCTC 1055
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -------------------T--------------A------G-----------C-----------G..---------------..---GAA-------------...GA-G-AA.---G---A-TC--A-.TTTTGAA..................-TGTC.-GCTC 1053
B.CI.x.EHO            -------------------T----------------------G----AA---A--C-----------G..-A-------------..---GA-------------G..-AGTA-AA.-------A-TC--A-...TTT-C................AA-TCG-C-ACTC 1052
B.GH.86.D205          -------------------T--------------A------G----A----A--C-----------G..-A-------------..---GA-------------...GA-T-A..-------A-TC--A-..TTTT-C................A-TGT.C-ACTC 1050
B.JP.01.KR020         -------------------T--------------A------G----A----A--C-----------G..-A-------------..---GA-------------...GA-T-A..---G---A-TC--A-..TTTTA................AA-TGT.C-ACTC 196
G.CI.92.ABT96         ------------------T-----------------T-----G-----------------------..-A---------A---..----.T--------------...G--GCA.----------C--A-.--TTT-...TAGCC...A---AG-GCTGTGAA-CC- 435
AB.CI.90.7312A        -------------------T--------------A------G---------A-C-----------G..-A-------------..---GA-------------...GA-T-A..-------A-TC--A-..TTTT-................AACTGT..C-AC- 1056
AB.CM.03.03CM_510_03  -------------------T--------------A------G---------A--CT----------G..-A-------------..---GAA-------------...GA-T-..G-------A-TC--A-..TTTT-................CA-TGT..C-GC- 189
U.FR.96.12034         --------------------A------------------G---------A--CT----------AG..-A-------------..----T-A.----T-------------------A-----A-----T--AAC.........C--AG-G-TGTCTGCCTC 552
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------GGT.----------------------------------------------------------------------------------------------- 1022
MAC.US.x.17EFR        ------------------------------------------------------GGT.----------------------------------------------------------------------------------------------- 1022
MAC.US.x.1937         ..............................................A---------------------------------------------------------------------------------------------- 128
MAC.US.x.2065         ..............................................A---------------------------------------------------------------------------------------------- 128
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1021
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AG------------------ 1023
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------TG---- 1010
MAC.US.x.80035        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 128
MAC.US.x.97074        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 0
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 99
MAC.US.x.MM142        ------------------------------------------------------G-------------------------------------...GAGA-----------TG..-------------------------G-------------------- 520
MAC.US.x.SMM142B      ------------------------------------------------------G-------------------------------------...GAGA-----------TG..-------------------------G-------------------- 520
MAC.US.x.r80025       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 0
MAC.US.x.r90131       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 128
MNE.US.82.MNE_8       ---------------------------G------------G-------------------------------------------------------------------------------------G---------------- 502
MNE.US.x.MNE027       ---------------------------G------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------- 502
SMM.SL.92.SL92B       -------------------T-----G---------TTGA-CCGGTGCCA-T---CTGAGC-GGAGTAC..A--TAA---AG--CT...-T-G-AC--TAAGG---A...AAA.........---GT-AAT-T-CT-.CCT-C-------------------------- 468
SMM.US.x.F236_H4      --------------------A-------------A------G-----------C-----------G..---------------..---TC-G-----------------------..-------------G-.---GTC.............-T-GGA---AG--CCC- 1018
SMM.US.x.H9           ----C---------------A-------------------------------C-----------G..---------------..---TC-G-----------------------..-------------A-.-G-GTC.............-T-GGA---AG--CCC- 504
SMM.US.x.PBJ14_15     ----C---------------A-------------------------------C-----------G..--A------------..---TC-G-----------------------..-------------A-A-G-GTC.............-T-GGA---AG--CCC- 798
SMM.US.x.PBJA         ----C---------------A-------------------------------C-----------G..---------------..---TC-G-----------------------..-------------A-.-G-GTC.............-T-GGA---AG--CCC- 797
SMM.US.x.PBJ_143      ----C---------------A-------------------------------C-----------G..---------------..---TC-G-----------------------..-------------A-.-G-GTC.............-T-GGA---AG--CCC- 504
SMM.US.x.PBJ_6P6      ----C---------------A-------------------------------C-----------G..---------------..---TC-G-----------------------..-------------A-.--G-GTC............-T-GGA---AG--CCC- 990
SMM.US.x.PGM53        --------------------A-------------------------------C-----------G..---------------..---TC-G-----------------------G..-------------AG--G-GTC............-T-GGA---AG--CCC- 948
SMM.US.x.SME543       --------------------A-------------A------G-----------C-----------G..-------------A-G.---TC-G-----------------------..-------------A-.--GTC.............-T-GGA---AG--CCC- 1034
STM.US.x.STM          --------------------A----------------------G------------CG.........-AG..---------------..---GC------A.----------------...A--G---------AG.T-GCC.............-G-GG----AT-.G--C- 678
```

```
                                                   Gag and Gag-Pol start
MAC.US.x.239      CCAGGAAGGGGTAATAAGAT.AGAGTGGGAGATGGGCGTGAGAAACTCCGTCTTGTCAGGGAAGAAAGCAGATGAATTAGAAAAAATTAGGCTACGACCCAACGGAAAGAAAAAGTACATGTTGAAGCATGTAGTATGGGCAGCAAATGAATTAGATAGATTTGGATTAG 1191
Gag                                                 _M_G_V_R_N_S_V_L_S_G_K_K_A_D_E_L_E_K_I_R_L_R_P_N_G_K_K_K_Y_M_L_K_H_V_V_W_A_A_N_E_L_D_R_F_G_L_
A.CI.88.UC2       A-TTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------C--AG------A--G-----C----------------T---G---GG-----------------G---A--A---A-T--G--------G--C-----G--C-----CA------ 1241
A.DE.x.BEN        A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------AG------A--------C----------G-----T---G---GG-----------------G---A--A---A-T--G--------G--------G---A---C-----G- 1241
A.DE.x.PEI2       A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C-----G---------AG------A----T--------------------T---G---GG---G--------A--T-GAC-A------A-T--G--------G--------G-GC-A---C-----G- 1209
A.GH.x.GH1        ATCTTTTA-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------AG------A--------------------G-----T---G---G-----------------G-C-A--A---A-T--G--------G--C-----G--C-A---C-----G-  682
A.GM.87.D194      A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------AG------A--------C----------G-----T---G----------------GA---G---A--A-----T--G--------G----------C-----C-----G-  685
A.GM.x.ISY        A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--A------------AG------A--G-----------------------T---G---GG---G--------A---GA--A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C------A  685
A.GM.x.MCN13      A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------AA------A--------C---------C------T---G---GG-----------A---G-C-A------A-T--G--------G--------G--C-----C-------  686
A.GM.x.MCR35      A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------AA------A--------C---------C------T---G---GG-----------A---G-C-A------A-T--G--------G--------G--C-----C-------  686
A.GW.86.FG        A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------AG------A-----------------------T---G---GG----------------A---A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-------  685
A.GW.87.CAM2CG    A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------AG------A--------C----------G-----T---G---GG-----------A----A---A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----G- 1250
A.GW.x.ALI        A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------AG----GA--------C---------G------T---G---GG-----------A--TCA-C-A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----G- 1234
A.GW.x.MDS        A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C-----G---------AG------A--------C----------G-----T---G---GG-----------A----G---A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-------  685
A.IN.95.CRIK_147  A-CTTT-.-ACAGG--GA-GA-TT-------------C--AG-G-------C--AG------A-----T------------G------T---G---GG-----------A----GAC-A--A-----T--G--------G--C-----G--C-A---C------A  986
A.IN.x.NNVA       A-CTTT-.-ACAGG--GA-GA-TT-------------C--AG---------C--AG------A-----T------------G------T---G---GG-----------A----GAG-A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----C------A 1235
A.SN.85.ROD       A-CTTT-.-ACAGG--GA-G.-TT-------------C--------------AG------A-----------------G---C---T---G---GG----------------G-C-A--A---A-T--G--------G---A----G--C-----C-------  684
B.CI.88.UC1       TA--A-..A--AGTAGG-CA.TA--------------C-----G--------------------A---------------G-----T---G---GG----------G---TTGTC-A--A---A--A--------TG--C-----G--C--------------- 1222
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 TA--A-..---AGTAGGACA.TA-------C----GG--------------------A---------------G----T---G---GG-------------TTGTC-A------------------TG--C-----G-------A-------- 1220
B.CI.x.EHO        TAG-AC...A-GGTACG--A.TA--------------C----GG--------------------GA--------------GG-----T---G---GG----------GA-----C-A--A---A------------TG----------G----------G- 1218
B.GH.86.D205      TA-A-..---AGTAGG-CA.TA--------------C----GG-------C--------------A---------------G-----T---G---GG-----------------T---C-A--A-----------------TG--C-----C--------------- 1217
B.JP.01.KR020     TA--A-..A--AGTAGG-CA.TA--------------C----GG--------------------A---------------G-----T---G---GG-----------A--TTGTC-A------A-----------TG--C-----G--C----A-------- 363
G.CI.92.ABT96     A-CTTG-ATA--C-GGTAGA.--T--------------C-----G-------C---------A-----T--------------G-----T---G---GG-----------A--------A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----C-------  604
AB.CI.90.7312A    -T--AGGA..-AGTAGG-CA.TA--------------C----GG-------C---------A--GA----------------G-----T---G---GG-----------------A--A------A----------------C-----C-----G- 1223
AB.CM.03.03CM_510_03 -T-AAG--..-AGTAGG-CA.TA--------------C-----G-------C-------------A----------------G-----T---G---GG----------G---T--------A------A--------TG--C--------------------  356
U.FR.96.12034     TG--A----A-AGG--GT--.-TT--------------C---------.------------------T---------------G-----T---G----------------A--------A--A-----T--G--------G--C-----G--C-------------  720
MAC.US.x.17EC1    --------------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1191
MAC.US.x.17EFR    --------------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1191
MAC.US.x.1937     --------------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-  297
MAC.US.x.2065     --------------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  297
MAC.US.x.251_1A11 ----------A---------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1190
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------A---------.----------------C-------------------------------------------------------GG------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1192
MAC.US.x.251_BK28 ----------A---------.----------------C-------------------------------------------------------GG------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1179
MAC.US.x.80035    --------------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  297
MAC.US.x.97074    ...-----------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  166
MAC.US.x.MAC239_87082 --------------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  268
MAC.US.x.MM142_   ---------A--------.----------------C-------------------------------------------A--------GG-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  689
MAC.US.x.SMM142B  ---------A--------.----------------C-------------------------------------------A--------GG-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  689
MAC.US.x.r80025   ................--.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  154
MAC.US.x.r90131   --------------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  297
MNE.US.82.MNE_8   ----------A--------.----------------C-------------------------------------------------------GG---G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  671
MNE.US.x.MNE027   ----------A--------.----------------C-------------------------------------------------------GG---G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  671
SMM.SL.92.SL92B   ......G-ATAGGTAG-AG-.-A--C------------C----GG-----------------A--------------------G-----T---G---GG-----G-------------C-T------A-TA----------C-GA--------C----------CG-  631
SMM.US.x.F236_H4  A-TTTTGA--AA-GAGTAGG.----------------C-----------------------G--------------------G-----T---G-------------------T-----------------------------G--C-------------- 1187
SMM.US.x.H9       A-TTTTGA-AAA-GAGTAGG.---------------T--------------------------------------------------T---G---GG-----------------C--------A---------------------G--C-------------  673
SMM.US.x.PBJ14_15 A-TTTTGA-AAA-GAGTAGG.----------------C-------------------------------------C----------T---G---GG----------------G----A-C--------A---------------------G--C-------------  967
SMM.US.x.PBJA     A-TTTTGA-AAA-GAGTAGG.----------------C-------------------------------------------------T---G---GG----------G----CA-C--------A---------------------G--C-------------  966
SMM.US.x.PBJ_143  A-TTTTGA-AAA-GAGTAGG.---------------T--------------------------------------------------T---G---GG----------------C--------A---------------------G--C-------------  673
SMM.US.x.PBJ_6P6  A-TTTTGA-AAA-GAGTAGG.----------------C-------------------------------------------------T---G---GG----------G-----A-C--------A---------------------G--C-------------- 1159
SMM.US.x.PGM53    A-TTTTGA--AA-GAGTAGG.----------------C-------------------------------------------------T---G-------------------------------------------C-----G--C-------------- 1117
SMM.US.x.SME543   A-TTTTGA--AA-GAGTAGG.----------------C-------------------------------------------------T---G-----------------T---------------------------G---------------- 1203
STM.US.x.STM      A-TCTTGA---A-GAGGT-G.-AG-------------C-----G----------------A--------------------G-----T---G---GG---G-------------------A--------G----------C-----G--C----------G-  847
```

```
MAC.US.x.239          CAGAAAGCCTGTTGGAGAACAAAGAAGGATGTCAAAAAATACTTTCGGTCTTAGCTCCATTAGTGCCAACAGGCTCAGAAAATTTAAAAAGCCTTTATAATACTGTCTGCGTCATCTGGTGCATTCACGCAGAAGAGAAAGTGAAACACACTGAGGAAGCAAAACAGATA 1361
Gag                   A_E_S_L_L_E_N_K_E_G_C_Q_K_I_L_S_V_L_A_P_L_V_P_T_G_S_E_N_L_K_S_L_Y_N_T_V_C_V_I_W_C_I_H_A_E_E_K_V_K_H_T_E_E_A_K_Q_I_
A.CI.88.UC2           ------A----------TCA-------T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A-------G----------------------T------C-----------T------T-G--------------------G-T-----A--G------A-AC-- 1411
A.DE.x.BEN            ----G------------TCA-------T--C-----G--T--CAGA--T----A---------A-------G----------------------T------C-----------T------T-G--------------------G-T--------------GA-AC-- 1411
A.DE.x.PEI2           ----------------TCA-------T--C-------TA--A-A--T----A-----------------A----------------------T-----------------T------T-G--------------------G-T-----A-G---------A--- 1379
A.GH.x.GH1            ----G------------TCA-------T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A-------G----------------------T---C--A----------T------T-G--------------------G-T-----A---------A-AC-- 852
A.GM.87.D194          ----G----------ATCA-------T--C-----G--T---AAA--T----AA--------A-------G----------------------T-----C-----------T------T-G--------------------G-T-----A--------GA-AC-- 855
A.GM.x.ISY            ----G------------TCA-------T--C--------TA----A--T----AA--------A-------G-----------------------AC---------T------T-G--------------------G-T-----A---------AGA--- 855
A.GM.x.MCN13          ----G------------TCA-------T--C----G---T---A-A--T----G---------A--G----T----------------------T-----------------T--------A--------------------G-T-----A-G---------A--- 856
A.GM.x.MCR35          ----G------------TCA-------T--C----G---T---A-A--T----A---------A--G----T----------------------T-----------------T--------A--------------------G-T-----A-G---------A--- 856
A.GW.86.FG            ----G------------TCA-------T--C--------T---A-A--T----A---------A--G----T----------------------T-----------------------------A--------------------G-T-----A-G---------A--- 855
A.GW.87.CAM2CG        ----G----------ATCA-------T--C----G---T---AAA--T----A---------A--G----T----------------------T-----------------A--------A--------------------G-T-----A---------AGA--- 1420
A.GW.x.ALI            ----------------TCA-------T--C----G---T---AAA--T----AA--------------A----------------------T--------------AG-T------G-G--------------------G-T-----A-G---------A--- 1404
A.GW.x.MDS            ----G----------ATCA-----G--T--C--------T---A-A--------A---------A--G-----T----------------------T-----------------T-TT-----A--------G-----------G-T---------------A--T-C 855
A.IN.95.CRIK_147      ----------------TCA----G--T--C--------T---A-A--T----A-----------G-----T----------------------T-----------------T--------A--------------------G-T-----A---------A----- 1156
A.IN.x.NNVA           ----------------ATCA----G--T--C--------T---A-A--T----A-----------G-----T----------------------T-----------------T--------A--------------------G-T-----A---------A--T-- 1405
A.SN.85.ROD           ----G------------TCA-----G--T----------T---A-A--T----A----A-G--A--G----T-----------------T----T-----------------T--------A--------------------G-T-----A-G---------A--- 854
B.CI.88.UC1           ----G----------ATCA-------------C----T---A-----------------A--------A----------------------T-----------------T-AC---T-G--------------------G-T---------------A----- 1392
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ----G-C----------TCA---C----------C----T---A-------------A-G--A--------A----------------------T-----------------T-AC---T-G--------------------G-T---------------A----- 1390
B.CI.x.EHO            ----G---G-----GATCA----------C-GG----T-GGAAA-------GA--------A--------T-----------------T----------C------------TT---C-G--------------------G-T---------------A----- 1388
B.GH.86.D205          ----G----------ATCA------------------T---AAA----------------A-------G----------------------T-----TC-----------T-TT---C-G--------------------G-T--A------------A----- 1387
B.JP.01.KR020         ----G----------TCA-------------C----T---A---------AA--------A--------A----------------------T-----------------T-AC--TC-G----------T---------G-T--------T--T---A-----  533
G.CI.92.ABT96         ----G----------ATCA-------T--C--------T-----A--A-------------A-------T-------------G-------------------------T-----TT-G-----C---C-------A-----T-----A----------AG--  774
AB.CI.90.7312A        ------A---------ATCA-------------G-----T---A-----------------A----------G----------------------T-----------------T------T-A---------A----------G-T--C------------A--C-- 1393
AB.CM.03.03CM_510_03  ----G-C---------ATCA----------C--------T---AAA----------------A--------A----------------------T-----------------T-TC---C-G--------------------G-T--A-----G------A-----  526
U.FR.96.12034         ----------------GC--------------------TT-A-----G--------------T--------T-------------G-------------------------T-----TT-G----------------------T--------------G------  890
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1361
MAC.US.x.17EFR        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1361
MAC.US.x.1937         ----------------R--------------------G----------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------  467
MAC.US.x.2065         ------------------------------------------------------------M-------------------------------------------R-------------------------------------------------  467
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1360
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1362
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1349
MAC.US.x.80035        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  467
MAC.US.x.97074        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------  336
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  438
MAC.US.x.MM142        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  859
MAC.US.x.SMM142B      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  859
MAC.US.x.r80025       ------------------------------------------------------------D-------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.r90131       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  467
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------  841
MNE.US.x.MNE027       ----C-------------------------------------------C------------------------------------------G-------------------------------------------------------------  841
SMM.SL.92.SL92B       ----------------A-G-----------------G----T-AG-A--AC-----------A------------G---------------T-G-T--G------------AG-T-----TC-G---------AT----------G----A--------T--GA-A-C-  801
SMM.US.x.F236_H4      ----------------T-----------T-----------T-----A--T-------------T--G-----T--------C-----G----------------------T--------------------------------T-----A------------A--- 1357
SMM.US.x.H9           ------------------------------T-----------T-----A--T-------------T--G-----T-------------G----------C------C-----C-T--------------------------------T-----A------------A--- 843
SMM.US.x.PBJ14_15     ------------------------------T-----------T-----A--T-------------T--G-----T-------------G----------C------C-----C-T--------------------------------T-----A------------A--- 1137
SMM.US.x.PBJA         ------------------------------T-----------T-----A--T-------------T--G-----T-------------G----------C------------C-T--------------------------------A----------A--- 1136
SMM.US.x.PBJ_143      ------------------------------T-----------T-----A--T-------------T--G-----T-------------G----------C------C-----C-T--------------------------------T-----A----------A--- 843
SMM.US.x.PBJ_6P6      ------------------------------T-----------T-----A--T-------------T--G-----T-------------G----------C------------C-T--------------------------------T-----A----------A--- 1329
SMM.US.x.PGM53        ----------------C----------T-----------TA----A--T-------------T--GG----T-------------G--------------------------T--------------------------------T----------------A--- 1287
SMM.US.x.SME543       ----------------T-----------T-----------T-------T-------------T--G-----T-------------G--------------------------T--------------------------------T----------------A--- 1373
STM.US.x.STM          ----------------TCA-------G----------TA-AA---------AA----------------T-------------G--T----T-----------------T-----T--C----------------------T--------------G--AG-G 1017
```

```
                                                                   Gag p17 Matrix end_Gag p24 Capsid start
MAC.US.x.239          GTGCAGAGACACCTAGTGGTGGAAACAGGAACAACAGAAACTATGCCAAAAACAAGTAGACCAACAGCACCATCTAGCGGCAGAGGAGGAAATTACCCAGTACAACAA...ATAGGTGGTAACTATGTCCACCTGCCATTAAGCCCGAGAACATTAAATGCCTGGGTAAA 1528
Gag                   _V_Q_R_H_L_V_V_E_T_G_T_T_E_T_M_P_K_T_S_R_P_T_A_P_S_S_G_R_G_G_N_Y_P_V_Q_Q_._I_G_G_N_Y_V_H_L_P_L_S_P_R_T_L_N_A_W_V_K
A.CI.88.UC2           --A-------T------CA----------TG---G-AA-------T--------------------C----T--G-A--------C-T---C--------G...GC-----C----------TG-----C-G-----CC----TC-------T-------- 1578
A.DE.x.BEN            -CA-------T------CA-----T----TG---G-AA-------T--------------------C----T--G-A-A------C-----C--G-------...GCG----C----------TG-----C-G-----CC----TC-------A-------- 1578
A.DE.x.PEI2           --A-------T------CA----------TG---C-AA------GC-----------G-------C------G-----G----------C--G------.....-----C---C------TC---TG----G--G-----CC----CC-------T-------- 1546
A.GH.x.GH1            --A-------T---G--CA----------TG-----AA------GT--------------------C------G-----A----C-T---T-------GACAGGC-----C-----A-----G-----C-G-----CC----TC-------T-------- 1022
A.GM.87.D194          -CA-------T------CA----------TG---G-AA-------T-T------------------C----T--G-A--------C-T---C--G----G...GC---C--C------A----TG----GC-G-----CC----TC-------T-------- 1022
A.GM.x.ISY            --AGG-----T------CA------A---TG---G-AA-------T-T------------------C------G-A--G-----C-T---C--G------.......-----C--C----------T-----GC-G--T--CC----CC------T-------- 1022
A.GM.x.MCN13          --A-------T---C--CA----------TG---G-AA-------T--------------------C------G-AG-------C-T---C---------...G----C--C--T---AC---TG----GC-G--T--TC----CC------T-------- 1023
A.GM.x.MCR35          --A-------T---C--CA----------TG---G-AA-------T--------------------C------G-A--------C-T---C---------...G----C--C--T---AC---TG----GC-G--T--TC----CC------T-------- 1023
A.GW.86.FG            --A-------T------CA----------TG---G-AA-------T--------------------C------G-A-......--C-T---C--G--G---...G---C---C------AC---TA-A---C-G--T--CG----TC------T-------- 1016
A.GW.87.CAM2CG        -CA-T-----T---C--CA----------TG---G-AA------G-T--------------------C----T--G-AG-------------C--G---AGC.......--C--C------ACT--TG----GC----T--CC----TC------T-------- 1587
A.GW.x.ALI            A-A-------T---C--CA----T--A---G---G-AA------GC--------------------C----T-AACAG--G-----C-T---C---------...G---CC--C-----CAC---TG----GC-G----CC----C---G----T-------- 1571
A.GW.x.MDS            -CA-G-----T------CA----------TG---G-AA-------T--------------------C------G----------C-----C--G--GA-T.......--C--C------AC---TG----G--G--T--CC----TC------T-------- 1022
A.IN.95.CRIK_147      --A-------T------CA-----T----TG---G-AA-------T--------------------C------GG---------C-T---C-------C.......--C--C--T---AC---TG----GC-G--T--C-----TC---------------- 1323
A.IN.x.NNVA           --A-------T------CA----------TG---G-AA-------T--------------------CC-----AGG----G-----C-TT--C-------GC.......--C--C-----CAC----G----GC-G-----C-----TC------TT-------- 1572
A.SN.85.ROD           ----G-----T------CA----------TG---G-AA------GC--------------------------AG-AG---------------G----T...G----C--C-----CAC---TA-A--GC-G--T--CC----CC---------------- 1021
B.CI.88.UC1           -CA-------T---C--C---C-----------G-AA-----GCT--------------------C----.......C-------------G--G--G.......--C--C-----C------A----GC------TC----C----------------- 1544
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -CA----C--T----C------C-AG.............AA-----GCT--------------------C----.......C-------------G--G--G.......--CC-----T--------G----GC----T--CC----CC----C---------- 1542
B.CI.x.EHO            -CA---C----T----CA-C---C-----------------AA-----GCT-TG---A----GTAA----A-----C--CT-......GC---T-----G--G-------...-----C---C--T---TC--------GC------CC----C----------------- 1540
B.GH.86.D205          -CA-------T----C--C---C-----------------AA-----GCT----A--A-------------C----.......C-------T-----G--G-------...C-G-C---C------C----------GC------CC----C----------T-------- 1539
B.JP.01.KR020         -CA-----C--T----C--C-A-C--G-------------AAGC----GCT------A-------------C----T----------.....T-----G--G--G...G-G-CC-----T--CAC---------GC------CC----C----------------- 685
G.CI.92.ABT96         -----------T-------A-----T-----T-------AAG----TGCC-----C-------T-------C----T--------------C--------G--G---...G----C--C--------T--T-----------T--TC----T--------A-------- 941
AB.CI.90.7312A        -CA-----C--T-------A--C--T..............AA-CA--T-CTG--GAC-A----G----GA-------T----------.....-----C------G-------...G---C---C--T---------G-------------CC----CC---------------- 1545
AB.CM.03.03CM_510_03  -CA---C--------C-.....CG--------------AA---A--GCT----A--A-------------C----.......C-------T-----G--G---.......---C---C------------G----GC-------CC----C--------T-------- 675
U.FR.96.12034         --A-------T----C---------T-A---TG-----AA------GCC---------------YT---C----T---G-CA------------G--G--G--G..........--C--T----C------A--TC----T--T------C-C------------- 1057
MAC.US.x.17EC1        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1528
MAC.US.x.17EFR        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1528
MAC.US.x.1937         ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------- 634
MAC.US.x.2065         ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 634
MAC.US.x.251_1A11     --A-----------------------------G-----T--------------C-------T------------------------------------------------------------------------------------------------ 1527
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1529
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1516
MAC.US.x.80035        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 634
MAC.US.x.97074        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 503
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 605
MAC.US.x.MM142_1      -----------------A-------------G-----------------------------------T-----------------------------------------------------AC------A--------------------------- 1026
MAC.US.x.SMM142B      -----------------A-------------G-----------------------------------T-----------------------------------------------------AC------A--------------------------- 1026
MAC.US.x.r80025       ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 491
MAC.US.x.r90131       ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 634
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------G-----------------------------------------T-----------------------------...G-------------AC------A--------------------------- 1008
MNE.US.x.MNE027       ------------------------------G-----------------------------------------T----A-A----------------------------------------AC------A--------------------------- 1008
SMM.SL.92.SL92B       --A-----C--T--------A----GT-----TG-----AAT-----GCTCA---C-----------T---C----T.................C--T-----G--G---...G----AAA---T-----G---ACT---C-GTC---AC-G---C-C-----G-----C-- 962
SMM.US.x.F236_H4      ----------T--------------------G----C-GA------GC------C--------------C----T----------------------G--G---...G------C--T----------A--C-----T--A-------------T-------- 1524
SMM.US.x.H9           ----------T--------------------G----C-AA------GC--------------------C----T----------------------G--G---...G------C--T---AC------A--T-----T--A-------------T-------- 1010
SMM.US.x.PBJ14_15     ----------T--------------------G----C-AA------GC--------------G---C----T----A----------------------G--G---...----------C--T---AC------A--T-----T--A-------------T-------- 1304
SMM.US.x.PBJA         ----------T--------------------G----C-AA------GC--------------------C----T----A----------------------G--G---...----------C--T---AC------A--T-----T--A-------------T-------- 1303
SMM.US.x.PBJ_143      ----------T--------------------G----C-AA------GC--------------------C----T----------------------G--G---...G------C--T---AC------A--T-----T--A-------------T-------- 1010
SMM.US.x.PBJ_6P6      ----------T--------------------G----C-AA------GC--------------------C----T----A----------------------G--G---...----------C--T---AC------A--T-----T--A-------------T-------- 1496
SMM.US.x.PGM53        ----------T--------------------G----C-AA------T------C--------------C----T----------------------G--G---...----------C--T--CAC------A--T-----T--A-------------T-------- 1454
SMM.US.x.SME543       ----------T--------------------G----C-AA------GC------C--------------C----T----------------------G--G---...G------C--T----------A--C-----T--A-------------T-------- 1540
STM.US.x.STM          --AA-------T--T-----A--G--T-----TG--A-C-AA-----TGCC--------------------C----T------------------------G---...G----C--C--T----------A----------A-----C--G-----A-------- 1184
```

```
MAC.US.x.239      ATTGATAGAGGAAAAGAAATTTGGAGCAGAAGTAGTGCCAGGATTTCAGGCACTGTCAGAAGGTTGCACCCCCTATGACATTAATCAGATGTTAAATTGTGTGGGAGACCATCAAGCGGCTATGCAGATTATCAGAGATATTATAAACGAGGAGGCTGCAGATTGGGACT 1698
Gag               __L_I_E_E_K_K_F_G_A_E_V_V_P_G_F_Q_A_L_S_E_G_C_T_P_Y_D_I_N_Q_M_L_N_C_V_G_D_H_Q_A_A_M_Q_I_I_R_D_I_I_N_E_E_A_A_D_W_D__
A.CI.88.UC2       ---AG------------G--C--G-----------------------------C-------C-----G-------T--C-----A---C-T----------C--T--A-----A--C--------A-------A-----C--T--A--A--A--G--------TG 1748
A.DE.x.BEN        ---AG-G----------G--C--G-----------------------------C-------C-----G-------T-------A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A-------G-----T--T--A--A--A-----C-----T- 1748
A.DE.x.PEI2       G--AG-G--A-------G--C--G-----------------G-----------C-------C-----G-------T-------A---C-T----------C----------A--------A--A-------G-----T--T--A--A--A-----------TG 1716
A.GH.x.GH1        ---AG------C-----G--C--G-----------------------A-----C-------C-----G-------T--C--C--A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A-------G-----C--T--C--A--A-----------TG 1192
A.GM.87.D194      ---AG------------G--C--G-----------------------------C-------C-----G-------T--C-----A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A-------A-----T--T-----A--A-----------TG 1192
A.GM.x.ISY        G--AG------G--A--G--C--G--------------G-------------C-------C-----G-------T-------A---C-T----------C----------A--G-----A--A-------A-----T--T--A--A--A--A-----C-----TG 1192
A.GM.x.MCN13      ---AG------------G--C--G----G-----------------------C-------C-----G-------T--C--C--A---C-T----------C----------A--------A--A-----G--G--CG-T--T--A--A--A-----------TG 1193
A.GM.x.MCR35      ---AG------------G--C--G----G-----------------------C-------C-----G-------T--C--C--A---C-T----------C----------A--------A--A-----G--G--C--T--T--A--A--A-----------TG 1193
A.GW.86.FG        ---AG-G----------C--G-----------------------------C-------C-----G-------T------------C-T----------C----------A--------A--A-----G--A-----T--T-----A--A-----C-----TG 1186
A.GW.87.CAM2CG    ---AG------------G--C--G-----------------------------C-------C-----G----------------A---C-T----------C----------A--------A--A-----G--G-----T--T--A--A--A--A-----C-----TG 1757
A.GW.x.ALI        ---AG----A-------G--C--G-----------------------------C-------C-----G-------T-------A---C-T----------C----------A--C-----A--A-----G--G-----C--T--A--A--A--A-----C-----TG 1741
A.GW.x.MDS        ---AG----A-------G--C--G-----------------------------C-------C-----G-------T-------A---C-T--C--------C--T-------A--------A--A-----G--A--C--T--T--A--A--A-----------TG 1192
A.IN.95.CRIK_147  ---AG------------G--C--G-----------------A-----------C-------C-----G-------T--C-----A--C-T----------C----------A--C-----A--A-----G--G-----T--T--A--A--A-----------TG 1493
A.IN.x.NNVA       ---AG----A--G----G--C--G-----------------------G--C-------C-----G-------T-------A---C-T----------C----------A--C-----A--A-----G--A-----T--T--A--A--A-----------TG 1742
A.SN.85.ROD       ---AG----------A--G--C--G-----------------------------C-------C-----G-------T--C--C--A---C-T----------C----------A--C--------A-----G--G-----C--T-----A--A-----A-----TG 1191
B.CI.88.UC1       G--AG----A-------G--C--G----------A--------C--------A-------A----T--T----T--A---------C----------A----------G--A--C-----A-----T--G--A--A--A--C--T--------G-----C------C 1714
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ---AG-G-----C-----G--C--G-------G----------C--A-----A--G-----G-------T--C--T----------C----------A-----T--C--G--A--C-----A-----T--G--A--A--A--C--T--------G-----C------C 1712
B.CI.x.EHO        ---AG----A--G-----G--C--G----------A----------------A-------G-------T----T----------------A-----A-----G--A--C-----A-----T--G--G--A--T--T-----A--A-----C------C 1710
B.GH.86.D205      G--AG----A-------G--C--G----------A----------------A-------A-------T----T--A---------C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--A--C--T-----A--A-----C------C 1709
B.JP.01.KR020     ---AG----------------C--G----------A--------C--------A-------A-------T----T----------C----------A-----A-------A--C-----A-----T--G--A--A--T--T--T--A--A-----C------C  855
G.CI.92.ABT96     ----G----A-------G--C--G-------G----------------G----------C---CTA--A----T--C-----A---C----------A-----A-------A--C-----A-----T-----A--A--T--T--------A-----K-----TC 1111
AB.CI.90.7312A    ---AG-G--------------A--G----------------------------A-----G--A--T-----T-----T------------C----------A-----A-----G--A--C-----AG-C--T--G--A--A--C--T--------G-----C------C 1715
AB.CM.03.03CM_510_03 ---AG----A-------G--C--G----G-----A--------C--A-----A-------A-----T--T-----T--A---------C----------A--G-------G--A--C-----A-----T-----A--A--T--T--T--A--A-----C------C  845
U.FR.96.12034     -C--G------G--A-------------------------------------C-----G--C-----G-------T-------A----------C-------A-------T-------A-------G--A--A--T--T--T--A--A------------A 1227
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1698
MAC.US.x.17EFR    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1698
MAC.US.x.1937     ----G-------------------------------------------------------------TG-------------------------------------------------------------------G---------------------- 804
MAC.US.x.2065     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  804
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--C---------------- 1697
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------A-------------C-------------------------------------------------------------------------C--------T--------------- 1699
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------T--------------- 1686
MAC.US.x.80035    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  804
MAC.US.x.97074    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  673
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  775
MAC.US.x.MM142    ---A--------G-----------------------T-----------------------C---CT-------------------------------------------------------------C----------------T--------------- 1196
MAC.US.x.SMM142B  ---A--------G-----------------------T-----------------------C---CT-------------------------------------------------------------C----------------T--------------- 1196
MAC.US.x.r80025   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  661
MAC.US.x.r90131   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  804
MNE.US.82.MNE_8   -----------G------------------------------------------------C-----------------------------------------A-------A-------------------A----------------------- 1178
MNE.US.x.MNE027   -----------G------------------------------------------------C----T------------------------------------A-------A-------------------A----------------------C 1178
SMM.SL.92.SL92B   -C--G----A-------------------------------------------A-------C--T--A--------------------C-T--------A--T--A-----G--A--C-----A----------A--A--T--T-----A--A-----C------C 1132
SMM.US.x.F236_H4  ---AG----A--G--A-------G-----G----------------A--G--A-------C-----T-------T--------A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G-------T--A--A-----C--------T- 1694
SMM.US.x.H9       ----G----A--G--A-------G-----G----------------A--G--A-------C-----T----Y--T--C-----A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--------T--------T- 1180
SMM.US.x.PBJ14_15 ---------A--G--A-------G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C---------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T--------T- 1474
SMM.US.x.PBJA     ---------A--G--A-------G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C---------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T--------T- 1473
SMM.US.x.PBJ_143  ----G----A--G--A-------G-----G----------------A--G--A-------C-----T----Y-----C-----A---C---------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T--------T- 1180
SMM.US.x.PBJ_6P6  ---------A--G--A-------G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C---------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T--------T- 1666
SMM.US.x.PGM53    ----G----A--G--A-------G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T--------T- 1624
SMM.US.x.SME543   ----G----A--G--A-------G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G-------T--A--A-----C--------T- 1710
STM.US.x.STM      G--AG-G----------------T--------G-------------------A-------C--T-------------C-----AC---------------G--G-------A--C-----A-----A-A---G--C-----T-----A-----T---------A 1354
```

```
MAC.US.x.239       TGCAGCACCCACAACCAGCTCCA.........CAACAAGGACAACTTAGGGAGCCGTCAGGATCAGATATTGCAGGAACAACTAGTTCAGTAGATGAACAAATCCAGTGGATGTACAGACAACAGAACCCCATACCAGTAGGCAACATTTACAGGAGATGGATCCAACTG 1859
Gag                L  Q  H  P  Q  P  A  P  .  .  .  Q  Q  G  Q  L  R  E  P  S  G  S  D  I  A  G  T  T  S  S  V  D  E  Q  I  Q  W  M  Y  R  Q  Q  N  P  I  P  V  G  N  I  Y  R  R  W  I  Q  L
A.CI.88.UC2        C----------AT-----GC--CTTACCA......GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA----------G--G-------------T--G--G--A--T---G-G--G-----G-----C-----A-----------GA-A 1912
A.DE.x.BEN         C----------AT-----GC--CTTACCA......GC-----G--C--A--C--AAG---G--T--C--A----------A--CA-------------G-------------T--G-C---A--T---G----G-----G-----C-----A-----------A-A 1912
A.DE.x.PEI2        ----A------AT-----GC--CTTGCCA......GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T-----A-----G-----A--CA-------A-----G-------------TT---GC---A--T--T-----------G-----C--T-------------GA-A 1880
A.GH.x.GH1         CA---------AT-----GC--CTTACCA......GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA-------A-----G-------------T--G-C---A--T---G-G--G-----G-----C-----A-----------GA-A 1356
A.GM.87.D194       C----------AT-----GC--CTTACCA......GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA-------------G-------------T--G---CA--T---G-G--G-----G-----C-------------GA-A 1356
A.GM.x.ISY         -A--A--T---AT-----GC--CTTACCA......GCG--G--G--C--A--T--ACG-----T--C--A-----G-----A--CA------G-----G---G-A-------T--G---G-A--T--TG----------A-----C--T-------------GA-A 1356
A.GM.x.MCN13       ----A--T---AT-----G---CTTACCA......GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------------G-------------TT--G-C---A--T---G-------G--A-----C--T-------------GA-A 1357
A.GM.x.MCR35       ----A--T---AT-----G---CTTACCA......GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------------G-------------TT--G-C---A--T---G-------G--A-----C--T-------------GA-A 1357
A.GW.86.FG         -TGCA--T--CAT-----GC--CTTACCA......GCG--G--G-----A-----AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------A--G--G-------------TT----C---A--T--TG--------------C--T----------T--GA-A 1350
A.GW.87.CAM2CG     CCA-T--T---AT-----GC--CTTACCA......GCG--G--G--C--A--C--AAG---G--T--C--A----------A--CA-------A-----G-----A-------TT--GGC---A--T---G---------G-----C--T--A----------GA-A 1921
A.GW.x.ALI         -TGCA--T--CAT-----GC--CTTACCA......GC---G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A----------A--CA-------A-----G-------------T---G-C--G---T--TG-G-------G-----C--T--A----------GA-A 1905
A.GW.x.MDS         C------T---AT-----GC--CTTACCA......GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------------G-------------T---GGC-----T--TG-------G--A-----C--T--A----------GA-A 1356
A.IN.95.CRIK_147   C---A--T---AT-----GC--CTTACCA......GC-----G----A-----AAG-----T--C--A-----G-----A--CA-------G-----G-------------TT---GC---A--T--TG-------G--A-----C--T--A----------GA-A 1657
A.IN.x.NNVA        ----A--T---AT-----GC--CTTACCA......GC---G--G--C--A--A--AAG---G--T--C--A----------A--CA-------A-----G---G--------TT---GC---A--T--TG-------G--A-----C--T--A----------GA-A 1906
A.SN.85.ROD        ----A--T---AT-----GC--CTTACCA......GCG--G--G-----A-----AAGG----T--C--A-----G-----A--CA-------A-----G-------------TT--G-C---A--T--TG----------A-----C--T--A----------GA-A 1355
B.CI.88.UC1        A---------GAT----G---CTGCCA......GC---------------C--CAG---G--------A--------C--C--CA-------G--------A-------------GGC---A--T--TG-T--G-----G----------A--------T---A-A 1878
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 A---A-----GAT----G---CTGCCA......GC---------------C--CAG---G--------A--------C--C--CA-------G--------A-------------GGC---A--T--TG-T--G-----G----------A--------T---A-A 1876
B.CI.x.EHO         AA----T---TCG---GC---ATGCCA......GC---G-----C-----A--AAG---G-----C--A--G-----C--C--CA-------A-----G--A-------------CC--A--T--TG-C-----G--A-----C--T--A--G-----T--GT-A 1874
B.GH.86.D205       A---A-----GTC----GC---ATGCCG......GC---------------C--AAG---G--------A--------C--C--CA-------G-----G--A-------------GGCC--A--T--TG-C-----G--A--------T--A--------T---T-A 1873
B.JP.01.KR020      A---------GTC---G-GC---ATGCCA......GC-----G--------C--AAG---G-----C--A--------C-----CA---G--G--G--G--A-------------G-CC--A-----T--C--------A--------T--A--------T--GT-A 1019
G.CI.92.ABT96      -T--A--T-------A--GG--GCCGCCA......GC------M-C-----A---A------------A----G--C------A--A----A-------T-------CAC---G--G--A-----T-----------A--T--Y--T--A----------RT-A 1275
AB.CI.90.7312A     A---------GGTG---G---CTGCCA......GC---------------C--CAG-----------A--G-----C--C--CA-------G-----G--A-------------GGGT--A-GT--T--C--------G--------T--A--------T--G--A 1879
AB.CM.03.03CM_510_03 AA--A-----GTC-----GC---CTGCCG......GC------G-----A--C--AAGG----------A--G-----C--C--CA-------G-----G--A-------------GGGC--A--T--T--C-----G--A--------T--A--------T---A-A 1009
U.FR.96.12034      CA---------A-C-A--GC---CCACCA......GC---G--------A-----AAG---T--T-------------------CA---G--A--G--G--A-------------G-CG--A--T--A-----G--G--T-----C--TC--------------T-- 1391
MAC.US.x.17EC1     ----------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1859
MAC.US.x.17EFR     ----------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1859
MAC.US.x.1937      ----------------------.........-------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------R------------  965
MAC.US.x.2065      ----------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  965
MAC.US.x.251_1A11  ----------------------.........-----------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1858
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------.........-----------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1860
MAC.US.x.251_BK28  ----------------------.........-----------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1847
MAC.US.x.80035     ----------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  965
MAC.US.x.97074     ----------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  834
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  936
MAC.US.x.MM142     ---------------A------.........-----------G-------------------------------------A------A-------------------------------------------------------------------- 1357
MAC.US.x.SMM142B   ---------------A------.........-----------G-------------------------------------A------A-------------------------------------------------------------------- 1357
MAC.US.x.r80025    ----------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  822
MAC.US.x.r90131    ----------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  965
MNE.US.82.MNE_8    ---------------A------.........-----------G----------------------C-----------------A-------------------------------------------------------------------------- 1339
MNE.US.x.MNE027    ---------------A------.........-----------G----------------------C-----------------A-----------------------------------------------------------T---------------- 1339
SMM.SL.92.SL92B    -A--A------AG-GG-CAA-AGCCGGCGCAA-CGGCT---GGG--A-----A--A----------C--A-----G--------CA-CCC-AG------G--AG-A--------T--GGC---A-----AG-C-----G--AG----C--T--A--G--------G--- 1302
SMM.US.x.F236_H4   -A--A-----G-------G---CTACCA......GC---G--------A-----AAG--------C-----------T------A-------------A---------G----A-----------------------T--A--G---------T-A 1858
SMM.US.x.H9        -A--A-----R--G----G---ATACCA......GC----------A-----AAGR----C--C----------T-----CA--S----C-------T--A--------Y--G--G--A-----T----------C-----R--G---------T-A 1344
SMM.US.x.PBJ14_15  -A--A-----G--G----G---GATACCA......-C----------A-----AAG-----C--C----------T-----CA-------C-------T--A--------T--G--G--A-----T----------T-----C-------G---------T-A 1638
SMM.US.x.PBJA      -A--A-----G--G----G---GATACCA......-C----------A-----AAG-----C--C----------T-----CA-------C-------T--A--------T--G--G--A-----T----------T-----C-----A--G----------A 1637
SMM.US.x.PBJ_143   -A--A-----R--G----G---ATACCA......GC----------A-----AAGR----C--C----------T-----CA--S----C-------T--A--------Y--G--G--A-----T----------T-----C-----R--G---------T-A 1344
SMM.US.x.PBJ_6P6   -A--A-----G--G----G---GATACCA......-C----------A-----AAG-----C--C----------T-----CA-------C-------T--A--------T--G--G--A-----T----------T-----C-----A--G---------T-A 1830
SMM.US.x.PGM53     ----A-----G--G----G---ATACCA......GC---------C--A--T--AAG---------------------T------A----G--A--G-----T----------T--G--G----------------G--A-------------------------T 1788
SMM.US.x.SME543    -A--A-----G--G----G---CTACCA......GC---G--------A-----AAG---------C----------T------A-------G----------A----------G-----A-----------------------T-----G---------T-A 1874
STM.US.x.STM       -------T---------C-GGGTCCGCTGCCA...GC---G--------A--A--AAGC--G--------A-----G--T-----C---CC---G--------T--A---------C-G--G--A--T--T-----G-----A-----C-------------T-----A 1521
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
MAC.US.x.239      GGGTTGCAAAAATGTGTCAGAATGTATAACCCAACAAACATTCTAGATGTAAAACAAGGGCCAAAAGAGCCATTTCAGAGCTATGTAGACAGGTTCTACAAAAGTTTAAGAGCAGAACAGACAGATGCAGCAGTAAAGAATTGGATGACTCAAACACTGCTGATTCAAAA 2029
Gag               _G_L_Q_K_C_V_R_M_Y_N_P_T_N_I_L_D_V_K_Q_G_P_K_E_P_F_Q_S_Y_V_D_R_F_Y_K_S_L_R_A_E_Q_T_D_A_A_V_K_N_W_M_T_Q_T_L_L_I_Q_N
A.CI.88.UC2       ---C----G--G-------------C--------C---G-CT----C-----G--G--A--------AT----C----------------------T-----C-----G-----G--AG----CC-G--------A-----------C-----------G-A--G-- 2082
A.DE.x.BEN        ---C-------G---------A---C--------T-----CT----CA-------G--A--------A--G--C--A-----------------------C--G--G--------A-----CC----------A-----------C-----G-----A--A--G-- 2082
A.DE.x.PEI2       --AC----G--G--C-----G-----C--T-----C-----C-----C--------G--A-----G-----G--C--A----------T--A-----------CC----G--------A-----CC----------A-----------C-----------G-A--G-- 2050
A.GH.x.GH1        ---C-A--G--G--------G-----C--------T-----CT----C-----G--G--A-----G--A--G--C----------G-----------T-----C--G--G--------A------C-G-----------C--------C-----G-----A--A--G-- 1526
A.GM.87.D194      ---C-A--G-----------G-----C--------T-----CT-------G--G--G--A--------AT-G--C-----------------A-----------CC----G--------A-----CC-G--T----A-----------C-----G-----A--A--G-- 1526
A.GM.x.ISY        --AC----G--G-------------C--T-----C-----------CA----------A---------T-G--C--A--------G--T--A-----------C-----G-----------------------G--------------C--G--G-----AG-G---.. 1524
A.GM.x.MCN13      --AC----G--G--C-----G-----C-----G--C-----C-----CA----------A-----G--A-----C--A--T--------T--A-----------C--G--G--------A------C-------G--------------C--G-----A--AG-A--G-- 1527
A.GM.x.MCR35      --AC----G--G--C-----G-----C-----G--C-----C-----CA----------A--------A-----C--A--T--------T--A-----------C--G--G--------A------C--A-------------------C--G-----A--AG-A--G-- 1527
A.GW.86.FG        --AC-------G--C-----G-----C--T-----C-----C-----CA----T-----A-----G--A-----C--A----------T--------------C--G--G--------A------C----------A-----------C----------A--A--G-- 1520
A.GW.87.CAM2CG    ---C----G--G--------G-----C-----G--C-----C-----CA-------G--A-----G--T----C--A----------T--A-----------C--G--G--------A------C----------A-----------C-----------AG-G--G-- 2091
A.GW.x.ALI        ---C-A--G--G--------G-----C--------C-----C-----CA----------A-----G-------C--A----------T--A-----------C-----G--------A------C-----------------------------G-A--G-- 2075
A.GW.x.MDS        ---C----G--G--------G-----C--T-----C-----C-----C--------G--A-----G----G--C--A----------T--A-----------C--G--G--------A------C-------G--A-------------G--------A--A----- 1526
A.IN.95.CRIK_147  --AC----G--G--------G----C--T--G--T-----C-----CA-------G--A--------A--G----A----------T--A-----------G--C--G-----------------CC-----------------C------T-A---G-A----- 1827
A.IN.x.NNVA       ---C-------G--------G-----C--T--G--C-----C-----CA-------G--A--------A--G--C--A----------T--A-----------G--C--G-----------------C-----------------C------T-A-----A----- 2076
A.SN.85.ROD       --A-----G--G--------G-----C-----G--C-----C-----CA-------G--A-----G----G--C--A----------T--A-----------C--G--G--------A------C-------G-------------C-----------AG-A----- 1525
B.CI.88.UC1       ---C----G---------C-G-----C--T--T--C-----AT----CA----G--G--A--------A--T--C--A-----C-----T--A-----------C---C-G-----G--A-----CC-------G--A-----------A-----------A-----G-- 2048
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ---C----G---------C-G-----C--T--C--C--T--AT-------------G-----G--G---T-C--C--A----------T-------------CC--C-G-----G--A--G--CC-------G--A-----------A--G--------A-----G-- 2046
B.CI.x.EHO        ---C-A--G---------C-G-----C--T--T--T--T--A--G--CA----G-------------A--C--C--A----------T--A-----------C---C-G-----G--A-----CC----------A-----------A----------------G-- 2044
B.GH.86.D205      --A-----G---------C-------C--T--T--C-----AT----CA----G--G--A-----G-----C--C--A----------T--A-----------C---C-G--------A-----CC-------G--A-----------A----------------G-- 2043
B.JP.01.KR020     ---C----G---------C-G----------T--C--T--A--G--CA----G--G--A-----G--A--C--C--A--------------A--------------C-G--------A-----CC-G--------A------G----G----------------G-- 1189
G.CI.92.ABT96     --AC-T--------------G-----Y--T----------C-------------------------A--C------TCT--------T--A--------G---C-R-----------A--T---C----------A-----------A--G-----A----------- 1445
AB.CI.90.7312A    --A-----G--G------C-G-----C--T--T--T--T--A-------------------------A--C--C--A--------G--T--A--------G--C---C-G--------AG-G--CA-G--C--G-GAGCG--------AG-G-----A---G-C--G-- 2049
AB.CM.03.03CM_510_03 --------G---------C-G-----C--T--T--C-----AT-G--CA----G--G--A--------A--C--C--A--T--------T--A-----------C---C-G-----G--A-----CC-------G--A-G---------A--------A---G----G-- 1179
U.FR.96.12034     --CC-A-----------T--------C--T-----T--T--CT-----A----G----------G-----------A--T--------T--A--------------G----------A------C-------G--A--------------G--G----------G-- 1561
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2029
MAC.US.x.17EFR    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2029
MAC.US.x.1937     ------------------------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------C---------------------------------------- 1135
MAC.US.x.2065     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1135
MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2028
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------C-------------A-------------------------------------------------- 2030
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------A-------------------------------------------------- 2017
MAC.US.x.80035    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1135
MAC.US.x.97074    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1004
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1106
MAC.US.x.MM142    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----C---------------------------------------- 1527
MAC.US.x.SMM142B  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----C---------------------------------------- 1527
MAC.US.x.r80025   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  992
MAC.US.x.r90131   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1135
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------G-----------------------------------------------------------------C-------------A-----C---------------------------------------- 1509
MNE.US.x.MNE027   -------------------A-------------------------------A---G-----------------------------------------------C-------------A-----C---------------------------------------- 1509
SMM.SL.92.SL92B   --AC-C--------C-----G--------------------C--G-----T--------T-----G-----C-----A--T--------T----------------G--------G--------C-G-----G--------------A----------------G-- 1472
SMM.US.x.F236_H4  ---C----G-------A-----------------------T-------G--------A---------------A-----C-----T--A-----------C----------G--A------C-C-----------------C-------------------- 2028
SMM.US.x.H9       ---C----G-----C--A----------T-----------T-G-----G--------A---------T-----A----------T--A--------G--C----------A-----CC-G---S-G--A-------------------------------- 1514
SMM.US.x.PBJ14_15 ---C----G-------A----------T-----------T-G-----G--------A----------------A----------T--A--------G--C-C------T----A-----CC-G-----G--A-------------------------------- 1808
SMM.US.x.PBJA     ---C----G-------A----------T-----------T-G-----G--------A----------------A----------T--A--------G--C----------A-----CC-G-----G--A-------------------------------- 1807
SMM.US.x.PBJ_143  ---C----G-------A----------T-----------T-G-----G--------A----------------A----------T--A--------G--C----------A-----CC-G---S-G--A-------------------------------- 1514
SMM.US.x.PBJ_6P6  ---C----G-------A----------T-----------T-G-----G--------A----------------A----------T--A--------G--C-C------T-----A-----CC-G-----G--A-G------------------------------ 2000
SMM.US.x.PGM53    -----A-----G-------------C--T-------------G--C-------------G--------G--C--------C-----T-------------C-------------A-----C-------G-------------------------------------- 1958
SMM.US.x.SME543   ---C----G-------A-----------------------T-------G--------A----------------A-----C-----T--A-----------C----------G--A-----CC-G-------------------C-------------------- 2044
STM.US.x.STM      ---C-A-------------------C--T---GTT------T----C-----G-------------AA-G--C--A--T------------------G-----G-----------AG-----C--T----G--A------------GG--------A-------- 1691
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          TGCTAACCCAGATTGCAAGCTAGTGCTGAAGGGGCTGGGTGTGAATCCCACCCTAGAAGAAATGCTGACGGCTTGTCAAGGAGTAGGGGGGCCGGGACAGAAGGCTAGATTAATGGCAGAAGCCCTGAAAGAGGCCCTCGCACCAGTGCCAATCCCTTTTGCAGCAGCCC 2199
Gag                   __A_N_P_D_C_K_L_V_L_K_G_L_G_V_N_P_T_L_E_E_M_L_T_A_C_Q_G_V_G_G_P_G_Q_K_A_R_L_M_A_E_A_L_K_E_A_L_A_P_V_P_I_P_F_A_A_A_
A.CI.88.UC2           ---C--------C--T---T----A--A--A--------AA-----------------G--------C--C--C--G--G-----C--A--A--C--A--A--C---C-------T--------A--------TT-AA-----CCC--T-----A------------ 2252
A.DE.x.BEN            ---C--------C------T----A--A--A--A-----GA-----------------G-----A--C--C--C--G--G-----C--A--A--C-----A--C--GC------T--------A--------TA-G-G----AGC--T-----A------------ 2252
A.DE.x.PEI2           ---C--------C--T--AT----A--A--A--A-----GA------T---T----G--G--------C--C-----G---A----A--A--A--C-----A--C-----------------T-A--G--------A-------CC--T-----A------------ 2220
A.GH.x.GH1            ---C--------C------T----A--A--A--A-----GA-----------------G--------T--C-----G--G-----T--A--A--C--A--A--C---C-------C-----------G----TT-GA----CCC--T-----A------------ 1696
A.GM.87.D194          ---C--------C------T----AT-A--A--A--A--GA---------------G--G--------T--C--C--G--------C--A--AA-C-----A--C---C------T--------A--G----TT-GA-G----CC--T-----A------------ 1696
A.GM.x.ISY            .T-G--------C--T---T----A--A-----A--A--GA------T---T------G----A--C--C--------GA----T--A--A--C--------C---C-------------T-A---------A-GCG-----CC--T-----A------------ 1693
A.GM.x.MCN13          ---C--------C--T--AT----A--A--A--A--A--GA------T---T------G----A--C--C--C----G----T-----A--C-----A------C-------------T-A---------T-GA------CC--T-----A------------ 1697
A.GM.x.MCR35          ---C--------C--T--AT----A--A--A--A--A--GA------T---T------G----A--C--C--C----G----T-----A--C-----A------C-------------T-A---------T-GA------CC--T-----A------------ 1697
A.GW.86.FG            ---C----------T--AT----A--A--A--AT-A--AA------T---T---------------CA-C-----G--G--------A--A--C-----A----------------------A--G---T-A-G------CC--C-----A------------ 1690
A.GW.87.CAM2CG        ---C--------C--T--AT----A--A-----AT-A--GA------T---T------G----A--T--C-------------T--A--A--C-----A------C-------------T-A--G------A-G-G----CCC--T-----A--C----------- 2261
A.GW.x.ALI            ---C--------C-----AT----------A--AT-A--GA------T---T------G----A--C--C----G----------A--A--C-----A--C----------------T-A--G------A-GA------CT--T-----A-----G------- 2245
A.GW.x.MDS            ---C--------C--T--AT----A--A--A--A-----GA------T---T------G----A--C--C----G--------A--A--A--C-----A----------------G--T-A--G------A-GA------CC--T-----A--C---------- 1696
A.IN.95.CRIK_147      ---C----------T--AT-G--A--A--A--A--A--AA------T---T-----------A--C--C--------G----T-----A--C-----A--------------------T-A--G-------G-----CCA--T-----A--C---------- 1997
A.IN.x.NNVA           ---C----------T--AA--A-A--A--A--A--A--GA------A---T------G-----A--C--C-----G--G-----T-----A--T-----A--------------------T-A--G------A-G-G----ACC--T-----A--C-T-------- 2246
A.SN.85.ROD           ---C--------C--T--AT------A--A--A--A--GA----C--T---T------G--------C--C-----G--G-----T-----A--C-----A----------------G----------T-A-A-G---T-CC--T-----A--C---------- 1695
B.CI.88.UC1           ------------------T----A--T-----CT-A--AA----------T----G-------------C--C-----GA----A--C--A--G--------A--GC-------T--G---T-A---------T-AA----T-CA--C--A--G-----T--C--T- 2218
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ---C--------------T----A--C-----CT----AA-A--C----------G--------A-----C--C----------A--C--A-----A----A---C------T--G---T-A-----A-----AA----T-CA--C--A--G-----T--C--T- 2216
B.CI.x.EHO            ------------------AT-------T-----CT----AA----C-----AT-------------A--A--C--C--G--GA----A--C--A--G--------A--GC-------T--G--TT-A-----A---T-GA----TTCCA-C-AT--G-----C--C--T- 2214
B.GH.86.D205          ------------------T------T-----CT----AA----------T----G--------A----C--C-----GA----A--C--A--G--------A--GC-------C------T-A---------AA----T-CA--C--A--G-----T--C-TT- 2213
B.JP.01.KR020         -----------C-----AT----A--T-----C-----AA----C-----A-----G--------A--A--C--C-----GA----A--C--A--G--A-----A--GC------C--G--TT-A--G--A---T-GA----TCCA--TT-A--A-----T----TT- 1359
G.CI.92.ABT96         ---C----------T--AT----A--A------T----AA-------T--TT----G------T----A--C--------GR----A--A--A--G--A--A--C--GC-T-----T-----AT-A-----A---T-AAAC--TACAG-CC-A--A--------T--T- 1615
AB.CI.90.7312A        ---------------------A--C-----TT----GCCAC-C----------G-------------C--C-----A----A--C--A-----A--A--G---C-------C--G--TT-A-----A---T-AA-G--C-CA--C--A--A--C--T--T--T- 2219
AB.CM.03.03CM_510_03  ------------------T----A--T-----CT----AA----------T-------------C--C------A----A--C--A--G--------A-AGC-------C--G---T-A--------TT-AA----G-CA--C--A--G-----T--CTTT- 1349
U.FR.96.12034         -----------C-----A--C---T-A--A--TT-----A-------T---T------G----A--A--C--------A----A--A--A-----A--A-----GC-G-----------T-A---------T-ACA---TA----T--A--C----------T-- 1731
MAC.US.x.17EC1        ---------- 2199
MAC.US.x.17EFR        ---------- 2199
MAC.US.x.1937         ----------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------R---------- 1305
MAC.US.x.2065         ---------- 1305
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------------------------------------------------------------------------------A---------- 2198
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------T----A--------A-----------------------------------------------------------A--A---------- 2200
MAC.US.x.251_BK28     ----------------------------------------------------------------------------------------------A--A---------- 2187
MAC.US.x.80035        ---------- 1305
MAC.US.x.97074        ---------- 1174
MAC.US.x.MAC239_87082 ---------- 1276
MAC.US.x.MM142_       ------------------------------------AC------------------------------C-------------------A---------- 1697
MAC.US.x.SMM142B      ------------------------------------AC------------------------------C-------------------A---------- 1697
MAC.US.x.r80025       ---------- 1162
MAC.US.x.r90131       ---------- 1305
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------A-----------------------------------A--A--A-----A-----A---------- 1679
MNE.US.x.MNE027       --------------------G-----------------A-----------------------------------C----------A--A--A-----A-----A-A---------- 1679
SMM.SL.92.SL92B       C--C-----T--------A-----AT-A--A--T----CA------------------G-----A--A--C--------G-----A--C--A-----------CC-CC-C--------G---A-------C------A-GGGGTCTTT-G-GG-AGCACAGTTTAGGG 1642
SMM.US.x.F236_H4      ----------------T--A-------C-----T-----CA---------TT-------------A--C-----G-------A-----A-----A--A-----G-------------AT---------A--GAGG----AT-A-C----A----------T-- 2198
SMM.US.x.H9           ---C-----G--C--T--AT-G-----C-----T-----YA-A--------TT----------T----A--C-----G-------R-----A-----A--AS-----C---------G--AT-------T--A--GA-G-A--G----C----A-----R----T-- 1684
SMM.US.x.PBJ14_15     ---C-----G--C--T--AT-G-----C-----T-----A-A--------TT----------T----A--C-----G-------A-----A-----A--A-----C---------G--AT-A-----T--A--GA-G-A--G----C----A----------T-- 1978
SMM.US.x.PBJA         ---C-----G--C--T--AT-G-----C-----T-----A-A--------TT----------T----A--C-----G-------A-----A-----A--A-----C---------G--AT-A-----T--A--GA-G-A--G----C----A----------T-- 1977
SMM.US.x.PBJ_143      ---C-----G--C--T--AT-G-----C-----T-----YA-A--------TT----------T----A--C-----G-------R-----A-----A--AS-----C---------G--AT-------T--A--GA-G-A--G----C----A-----R----T-- 1684
SMM.US.x.PBJ_6P6      ---C-----G--C--T--AT-G-----C-----T-----A-A--------TT----------T----A--C-----G-------A-----A-----A--A-----C---------G--AT-A-----T--A--GA-G-A--G----C----A----------T-- 2170
SMM.US.x.PGM53        ----------------T--AT-G-----C-----T-----CA---------TT----------A--C-----G-------A-----A-----A--A-----G----------G--AT----------A--GA-G----G--A-C----A----------T-- 2128
SMM.US.x.SME543       ----------------T--AT-G-----C-----T-----A---------TT----------A--C-----G--A----A-----A-----A--A-----------------AT----------A--GAG-----AC-A-C----A----------T-- 2214
STM.US.x.STM          ------T-----C-----AT-G--AT----A--T-----CA------------------G--T-A--A--A--------G--T-----A--A--------A------C-G-----------T---------T-T--CA-----AC---C-G--C--C----------
```

Gag p24 Capsid end Gag p2 Spacer start

Gag p2 Spacer end Gag p8 Nucleocapsid start

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          AACAGAGG......GGACCAAGAAAG...CCAATTAAGTGTTGGAATTGTGGGAAAGAGGGACACTCTGCAAGGCAATGCAGAGCCCCAAGAAGACAGGGATGCTGGAAATGTGGAAAAATGGACCATGTTATGGCCAAATGCCCAGACAGACAGGCGGGTTTTTTAGGC 2360
Pol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Gag                   Q_Q_R_._._G_P_R_K_._P_I_K_C_W_N_C_G_K_E_G_H_S_A_R_Q_C_R_A_P_R_R_Q_G_C_W_K_C_G_K_M_D_H_V_M_A_K_C_P_D_R_Q_A_G_F_L_G_
A.CI.88.UC2           ----A...............--G-G---A------G---------C--------G----------G--G-AA--G---C----A--T----------C--------------C--GCCA-GA--CA-C-----A--T-----G----------------------G 2404
A.DE.x.BEN            ----A...............---------G------G--A-----C-----A--G----------G-----A--G---C----A--T----------C--------G-----C--GCCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A----------G 2404
A.DE.x.PEI2           -----...............----G---A---------C----------A--G--T--G------G-----A-----C----A--T----------C----------C---TCA-GA-----C-----A--C--------A--------T----------G 2372
A.GH.x.GH1            ----A...............---------GT-----G---------C--C--A--G----------G--G--A--G---C----G--T----------C--------------C--G-CA-GA--C--C-----A----------A--------A----------G 1848
A.GM.87.D194          ----A...............----G---G-----G--------------A--G----------G--G-AA--G---C----A--C----------C--------G-----C--GTCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A----------G 1848
A.GM.x.ISY            -----...............-A--G---G---------------------A--G--A--G-----G-----A-----C----G--T----------C--------------C--GTCA-GA--CA-C-----A--C--------T--------T----------G 1845
A.GM.x.MCN13          -G---...............A--G---A------A--C----------A--G--A--------G-----A-----C----A--T----------C--------G----T---CCA-GA-----C--A--A--T--------T-------T----------G 1849
A.GM.x.MCR35          -G---...............A--G---A------A--C----------A--G--A--------G-----A-----C----A--T----------C--------G----T---CCA-GA-----C--A--A--T--------T-------T----------G 1849
A.GW.86.FG            -G---...............-------...A--T-C-----C----------A--G--A--------G-----A-----G--C--G--T----------C--------G----T--GTCA-GA-----C-----A--T--------T-------T----------G 1842
A.GW.87.CAM2CG        -G---...............----G---A-G-----A--C--------------G-----G-----G-----A-----C----A--T-----G-----C--------G-----C--GCCA-GA--CA-C---A-A--T-----T--T----------G 2413
A.GW.x.ALI            ----A...............----G---A----------C----------A--G--A--G-----G-----A-----C----A--C---A-----C--------------C--GCCA-GA---C-------A--C--------A--------T----------G 2397
A.GW.x.MDS            -G---...............----G---A----------C----------A--------G-----G-----A-----C----A--T----------C--------------C--G-CA-GA---A-C-----A--G----------------------G 1848
A.IN.95.CRIK_147      -G---...............-------...A------G---C----------A--G--A--------A-----A-----C----A--T--G--------C--T-----G-----C--G-CA-GA-----C-----A--C--------A----------G 2149
A.IN.x.NNVA           -G-----A............------...A------G---C----------A--G--A--------A-----A--G---C----A--T----A------C--T-----G-----C--GCCA-GA---A-C-----A--C--T-----T----------G 2398
A.SN.85.ROD           -G---...............-------...G--T----A--C-----C-----A--G--A--G-----G-----A-----C----A--T-----G-----C--------G-----T--GCCA-GA--CA-C---A-A--C--------T-------A----------A 1847
B.CI.88.UC1           ----A-AA......C-GG--AG-GAGGGA-GG-G-CA--C-----C-----C--G-TA-----A-A--C-A---------G-----T-----------------------------CAA-GA--CA-C---T-A----------A-------T----------G 2382
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -G----AA......C-GG--AG-G---A-----A-CA--C-----C-----C----GA--C---A-A--C---------AG-----T-----------------------G---CCA-GA--C--C---T-AC---------T-------T----------A 2377
B.CI.x.EHO            ---CA--A......C-GGG-AG-G----A--G-G-CA--C-----C--C--C--G-C------TA-A--C-----G---AG-----T-----G---------------------C-GCAA-GA--CA-C---T-A----------A----------G 2375
B.GH.86.D205          ----A-AA......C-GGG-AG-GAGGGA--G-G-CA--C-----C-----C---C-------A-A--C---------G-----T-----------------------------CA-GA--CA-C---T-A----------A----------G 2377
B.JP.01.KR020         ----A--A......C-GGG-AG-GAGGAG--G-G-CA--C-----C-----C---ATA-----A-A--C--------T-A------T-----G----------------C------CAA-GA--CA-C---T-A----------A----------A 1523
G.CI.92.ABT96         ----A-AA...ACA---GG--A--G-AGCA----A--A-------------C--G--------TA-A-TT--A--G----------C----------G--------G-----G-GCCA-G---CA------------T-----G--------A----------G 1782
AB.CI.90.7312A        ------A-......C-GG-----GAGGGA--G-G-CA--C-----C-----C----G------TA-A--C-A---------G--T--T-----------------------------CCA-GA--CAAC-----A--T--T-----A--------T----------G 2383
AB.CM.03.03CM_510_03  ------AA......AC-GGG-AG-GAGGGA--G-G-CA--C-----C-----C----G-------A-A--C--A--G---AG-----T-----------------------------CAA-GA--CA-C---T-A----------A-------TT----------G 1513
U.FR.96.12034         ------A...GGC--C-----G-G-------G-C-GA--------C-----C--G--A------A----------G--T-A------T---------------------------A--GCCA-GA--CAAC-----T-GC--------A-CCA---T----------G 1895
MAC.US.x.17EC1        -------.......................................................................................................................................................................... 2360
MAC.US.x.17EFR        -------.......................................................................................................................................................................... 2360
MAC.US.x.1937         -------.......................................................................................................................................................................... 1466
MAC.US.x.2065         -------.......................................................................................................................................................................... 1466
MAC.US.x.251_1A11     -------.......................................................................................................................................................................... 2359
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -------.......................................A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2361
MAC.US.x.251_BK28     -GA----.......................................G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2348
MAC.US.x.80035        -------.......................................................................................................................................................................... 1466
MAC.US.x.97074        -------.......................................................................................................................................................................... 1335
MAC.US.x.MAC239_87082 -------.......................................................................................................................................................................... 1437
MAC.US.x.MM142        ------A-......................................G--A--------------------------------------------------------------------------------------A---------------------- 1858
MAC.US.x.SMM142B      ------A-......................................G--A--------------------------------------------------------------------------------------A---------------------- 1858
MAC.US.x.r80025       -------.......................................................................................................................................................................... 1323
MAC.US.x.r90131       -------.......................................................................................................................................................................... 1466
MNE.US.82.MNE_8       ------A-......................................A---------------C---------------C-----G--------------------------------A------------ 1840
MNE.US.x.MNE027       ------A-......................................C---------------C------G--------------------------------A------------ 1840
SMM.SL.92.SL92B       G-GCAGC-AAAGGCCA-GGG-AT---CCTATC--C-G-----TT--C-----A--GACA----------G--A--G-------T--C-----GA------------------GG--GAA-GA-G-A--CA------C------A--CAGA---------- 1812
SMM.US.x.F236_H4      ------AA..........A---G------A----C----------------A--G---------------AA-------G-----T----------C--------G---------C--GT-------------------T--A--------------------G 2359
SMM.US.x.H9           ------AA..........A-R-------AT----W------R---C---R-A--G--A-------------A----T--------T--------R--C--------G--------GCA-G------------T--------C--A----------------G 1845
SMM.US.x.PBJ14_15     ------AA..........A--------AT--------------C-----A--G--A-------------A-------------T----------C--------G--------GCA-G------------T--------C--A-----A--------------G 2139
SMM.US.x.PBJA         ------AA..........A--------AT--------------C-----A--G--A-------------A-------------T----------C--------G--------GCA-G------------T--------C--A-----A--------------G 2138
SMM.US.x.PBJ_143      ------AA..........A-R------AT----W------R---C---R-A--G--A-------------A-------------T--------R--C--------G--------GCA-G------------T--------C--A----------------G 1845
SMM.US.x.PBJ_6P6      ------AA..........A--------AT--------------C-----A--G--A-------------A-------------T----------C--------G--------GCA-G------------T--------C--A-----A--------------G 2331
SMM.US.x.PGM53        ------AA..........A--------A----------C----------A--G-----C----------AA------------T----------C-------------CA-G------C------------C--A----------------G 2289
SMM.US.x.SME543       ------AA..........A---G-G---A----C----------------A--G----------------A--------G-----T----------C------GGG--C-------C--GT-------------------T--A----------------G 2375
STM.US.x.STM          -----.........CAGGG-C---G---A--G-A--A--C----------------CA--G---A------AA--G--T-A--G---G--------A--T--T------------C--CA--G----CAG-----------------A-------T------------- 2019
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                              Gag p1 spacer end_Gag p6 start
MAC.US.x.239                CTTGGTCCATGGGGAAAGAAGCCCCGCAATTTCCCCATGGCTCAAGTGCATCAGGGGCTGATGCCAACTGCTCCCCCAGAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAGAGAGAAAAGCAGAGAGA..................... 2509
Pol                         R  P  W  S  M  G  K  E  A  P  Q  F  P  H  G  S  S  A  S  G  A  D  A  N  C  S  P  R  G  P  S  C  G  S  A  K  E  L  H  A  V  G  Q  A  A  E  R  K  A  E  .  .  .  .  .  .  .
Gag                         _L__G__P__W__G__K__K__P__R__N__F__P__M__A__Q__V__H__Q__G__L__M__P__T__A__P__P__E__D__P__A__V__D__L__L__K__N__Y__M__Q__L__G__K__Q__Q__R__E__K__Q__R__E__.__.__.__.__.__.__.
A.CI.88.UC2                 A-G--CT--C------------------C------G----C----CT-C-----------A-----A--A-------CA--T--G--A-C---C---T--G----A--TT-----CA---G-GAA-------G--GC--AG-GAGAGACCATACAAGGAGGTGACGGA 2574
A.DE.x.BEN                  T-G--C---C-------------T-----C------G--A-C----CC-C-----------A-----A--A--T--G-CA--T-----A-C---A---T-GG---GA--T------CAA--G-GAA-------G--GC--AG-GAGAGACCATACAAAGAGGTGACGGA 2574
A.DE.x.PEI2                 A----C-----------------T-----C------G--A-C-G---C-CG---------CA-----A--A-------CA--------A-CA--C------G----G---T-----CAA--G-G-A------A---GC--A-A-TGAGACCATACAAGGAGGTGACAGA 2542
A.GH.x.GH1                  A-G-------------------------C------G----C----CT-C--C---------A-----A--A-------CA--T-----A--------AT-GG-A-GA--T------CA---G-GAG-------G--GC--AG-GAGAGACCATACAAAGAGGTGACGGA 2018
A.GM.87.D194                A-G--C---C--------C---------C------GC---C----CT-C-----------A-----A--A------ATA--T-----A-----C---T-GG----A--T------CAA--G-GAA----------GC--AG-GAGAGACCATACAAGGAGGTGACGGA 2018
A.GM.x.ISY                  -----A----------------------C------G---TC-C-AGTTCG--------A-CA-----A--A------AT---T-----A-----C--A--GG----G---------CAA--G-GAA-A--------GC--AGACA-AGACCATACAAAGAAGTGACAGA 2015
A.GM.x.MCN13                A-G--C--CC------------------C------G----C-----C-CG--------A-CA-----A--A-------TA--T-----A-----C--A--GG----T--T------CAA--A--AAGA--A------C--AGAGAGAGACCATACAAAGAAGTGACAGA 2019
A.GM.x.MCR35                A-G--C--CC------------------C------G----C-----C-CG--------A-CA-----A--A-------TA--T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--A--AAGA--A------C--AGAGAGAGACCATACAAAGAAGTGACAGA 2019
A.GW.86.FG                  A----C-AC-----------G-------C------GC---C-----C-CG--------A-CA-----A--A------TT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--A--AAG---A--G--GC--AGAGAGAGACCGTACAAGGAAGTGACAGA 2012
A.GW.87.CAM2CG              A----C--C--------------------------G----C-----T-CA--------A-CA-----A--A------TT---T-----A--------A--GG----A--T------CAA--G--AAG------G--GC--AGACAGAGACCATACAAAGAGGTGACAGA 2583
A.GW.x.ALI                  -----C-----------------T-----C------G-AA-C-G---T-CG-----AT-A-CA-----A--A-------CA--G-----A-C---C-----GG--C-G--T------CA---G-GAA---A-----GC--AGAGAGAGGCCATACAAAGAGGTGACGGA 2567
A.GW.x.MDS                  A----C--C-------------------C------G----C--G--T-CG--------A-CA-----A--A-------CA--T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-------G--GC--AGAGAGAGACCATACAAAGAGGTGACAGA 2018
A.IN.95.CRIK_147            A-AA-C--CC-------------T-----C------G----C-----T-CA--------A-CA-----A--A--T---AT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-------G--GC--AGAGAGAGACCATACAAGGAGGTGACAGA 2319
A.IN.x.NNVA                 A-G--C--CC------------------C------G----C---A-C-CG--------A-CA-----A--A------AT---T-----A-----C--AT-GG----A--T------CAA--G-GAA-------G--GC--AGAGAGAGACCATACAAGGAGGTGACAGA 2568
A.SN.85.ROD                 --G--C--T-------------------C------G----C-----T-CG----------CA-----A--A-------T---T-----A--------A--GG----A--T------CAA--G--AAGA--------GC--AGAGAGAGACCATACAAGGAAGTGACAGA 2017

B.CI.88.UC1                 T-A--A--C--------------T-----C---------A-C-------C-----AG---CA---T----A-----GAT---------A-A--GCA--AC-CCTCGGGGGGC-ACACCATCTGC--CC-CTGC---TCCAGCAGTG--GATGCTGAAAAGCTACATGAA 2552
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   T-C--A--C--------------T-----C--------------C-------C---A--G---CA---T----A-----GAT-------A-ACA---CA--AC-CCTC-GGGTGC-ACTCCATCTGCA-CC-CTGC---TCCAGCAGTG--GATGCTGAAAAACTACATGCA 2547
B.CI.x.EHO                  T-C--C--C--------------T-----------G-C...--G-CA-CC------A-AG-----T----G-----GAT-A-------AT-C-GCA--AC-CCTC-GGGTGC-ATTCCATCTGCA-CC-CTGC---TCCAGCAGAG--GATGCTAAAGAACTACATGCA 2542
B.GH.86.D205                T-A--A--C--------------T-----C---------A-C-------C-----AG---CA---T----A-----GAT-A-------A-A--GCA--AC-CCTCGGGGGGC-ACACCATCTGC--CC-CTGC---TCCAGCAGTG--GATGCTGAAAAGTTACATGCA 2547
B.JP.01.KR020               T----C--C--------------T-----C-----TG-A--C----CA-CC------A-AC-----T----A--A---AT-A-------A-A-A-CA--AC-CCTC-GGGTGCAAT-CCATCTGC--CC-CTGC---TCCAGCAGTG--GATGTTGAAGGACTACATGCA 1693

G.CI.92.ABT96               T----A--T--------------T-----C---------A-C-----C-C------T----CT---T-A--A--A--GAT---------A--A--C--A--G-----T--------RC----G-G-A----A-AG--.................................. 1919

AB.CI.90.7312A              -----A--C--------------T-----C-----------C-------C-----A-A-AG-----T----G-----GAT-A--A----A-A--GCAA-AC-C-TC-GGGAGC-ATACCATCTGC--CC-CTGC---TCC-GCAGTG--GATGCTGAAAAGCTACATGCA 2553
AB.CM.03.03CM_510_03        T-A--A--C--------------T-----C---------A-C--G----C-----AG---CA---T----A-----GAT-A-------A-A-RGCA--AC-CCTC-GGGGG--ACACCATCTGC--CC-CTGC---TCCAGCAGTG--GATGCTGAAAAGCTACATGCA 1683

U.FR.96.12034               -----C--T----A---A-----T-----C-----------C-----C-CG-----A----CC-----A--C--T----CA--A-----A----------G-CCCCGACAGCC-CTCCA-CGG-C-CAGCAGTG--TCT--TA-AGAGCTACATGCAACAGGGCAAGAA 2065

MAC.US.x.17EC1              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------......................... 2509
MAC.US.x.17EFR              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------......................... 2509
MAC.US.x.1937               M----Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--......................... 1615
MAC.US.x.2065               ----------------------------------------------Y-----------------------------------------------------------------------------------------------------......................... 1615
MAC.US.x.251_1A11           ----------------------------------------------C---------------------------------------------------------------------------------------A---------......................... 2508
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----------------------------------------------C-------------------------------------------------------------C-----------------------------------......................... 2510
MAC.US.x.251_BK28           ----------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------------------------......................................... 2485
MAC.US.x.80035              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------......................... 1615
MAC.US.x.97074              -----Y----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------......................... 1484
MAC.US.x.MAC239_87082       ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------......................... 1586
MAC.US.x.MM142              -----C--T-------------------------------------C------------------A--A------------------------------C-----------------------......................................... 1995
MAC.US.x.SMM142B            -----C--T-------------------------------------C------------------A--A------------------------------C-----------------------......................................... 1995
MAC.US.x.r80025             ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------......................... 1472
MAC.US.x.r90131             --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------......................... 1615

MNE.US.82.MNE_8             T----C-----------------------------C---A-------------C-----------------------------------A-------------------A-----------......................................... 1977
MNE.US.x.MNE027             T----C-----------------------------C---A-------------CA----------------------------------A-------------------A-----------......................................... 1977

SMM.SL.92.SL92B             -----C-----------------T-----C---------...G--GACAACATC...AT---CA--GT-A--A------------......TC-A-CA-CC-G-A--GTC--GG-GTAT-TAGA-AAAGCA---AG-GA-A-G-C.............................. 1940
SMM.US.x.F236_H4            -----C-----------------------------C--GA---C-----------A-------------------T-------------A--G-----T------A--A-----GAA-------G--................................... 2496
SMM.US.x.H9                 -----C-----------------------------C--GA---C----------CA----------Y--------T-------------A--G-----T------A--G-----GAAG------G--................................... 1982
SMM.US.x.PBJ14_15           -----C-----------------------------C--GA---C----------CA-------------------T-------------A--G-----T------A--A-----GAAG------G--................................... 2276
SMM.US.x.PBJA               -----C-----------------------------C--GA---C----------CA-------------------T-------------A--G-----T------A--A-----GAAG------G--................................... 2275
SMM.US.x.PBJ_143            -----C-----------------------------C--GA---C----------CA----------Y--------T-------------A--G-----T------A--G-----GAAG------G--................................... 1982
SMM.US.x.PBJ_6P6            -----C-----------------------------C--GA---C----------CA-------------------T-------------A--G-----T------A--A-----GAAG------G--................................... 2468
SMM.US.x.PGM53              -----C-----------------------------C--GA---C----------C--------------------T-------------A--G-G---T------A--A-----GAA-------G--................................... 2426
SMM.US.x.SME543             T----C-----------------------------C--GA---C----------CA-------------------T-------------A--G-----T------A--A-----GAA-------G--................................... 2512

STM.US.x.STM                T----C------------------A---C-----------C---A-A-C----------C---------C--T-----A----------C---------G-GA-GT---------C--------A-----------................................... 2156
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
MAC.US.x.239      AGGAATAGAGTTAGGTCCACATTATACCCCAAAAATAGTAGGAGGAATAGGAGGTTTTATTAATACTAAAGAATACAAAAATGTAGAAATAGAAGTTTTAGGCAAAAGGATTAAAGGGACAATCATGACAGGGGACACCCCGATTAACATTTTTGGTAGAAATTTGCTAA 2825
Pol               __T_G_I_E_L_G_P_H_Y_T_P_K_I_V_G_G_I_G_G_F_I_N_T_K_E_Y_K_N_V_E_I_E_V_L_G_K_R_I_K_G_T_I_M_T_G_D_T_P_I_N_I_F_G_R_N_L__
A.CI.88.UC2       ---------------GGACA----C--T------G----G--G--------G--A--C--A--C--C--------T--G------------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A--------A--T-----A--C-----C-----C------A-TT-G- 2908
A.DE.x.BEN        ---------A-----GGACA----C--T--------------G--------G--A-----A--C--C-----------------------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A--------A--T-----A--C-----C-----C------A-T--G- 2908
A.DE.x.PEI2       ------------G--GAGCA-----GT--------------G--------G--A--C--A--C--C--G-----T--------------A----AC--AAT----A-G-A----CC--C--A--------T--T-----A--C----------C-----CA-T--G- 2876
A.GH.x.GH1        -------C-------GGACA----CGTT-----------G--G--------G--A--C--A--C--C-----GATT------A-------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A--------A--T-----A--C-----C-----C------A-C--G- 2352
A.GM.87.D194      ---------------GGACA----C--T----------G--G--------G--A--C--A-----C-------T--------------A-G--AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A--------A--T-----A--C----------C------A-T--GG 2352
A.GM.x.ISY        ---------------GAGCA-----GT-------------G----------A--C--A-----C-------T--G----------AG--GC--AAT----A-G-A-G--CC--C--A--------T--T-----A--C----------C------A-C--G- 2349
A.GM.x.MCN13      ---G----------GAGCA-----GT-----G---------------G--A--C--A-----C--G----T--------A---------------T----A-G-A-GG-CC--C--A--------T--------A--C----------C------A-T--G- 2353
A.GM.x.MCR35      ---G----------GAGCA-----GT-----G-------------T--G--A--C--A-----C--G----T--------A---------------T----A-G-A-GG-CC--C--A--------T--------A--C----------C------A-T--G- 2353
A.GW.86.FG        ---------------GAGCA-----GT----------------------G--A--C--A-----C--G----T--------------CC----T------G-A----CC--C--A--------T--T--------C----------C------G-T--G- 2346
A.GW.87.CAM2CG    ---------A-----GAGCA-----G------------G--G----------A--C--A-----C-------T--------G----------C----T------G-A-GG-CC--T--A--------C--------A--C----------C------A-T--G- 2917
A.GW.x.ALI        ---------------GAGCA-C--------------G--------G--A--C--A-----C-------TG--G----------A----AC--AAT-----AG-A----CC--C--A--------T--------A--C--T-------C-----CA-TT-G- 2901
A.GW.x.MDS        ---------A-----AAGCA-----GT-------------G--------G--A--C--A-----C--G----T--------------CC----T------G-A-GG-CC--C--A--------T--T-----A--C----------C------A-TT-G- 2352
A.IN.95.CRIK_147  ---------A-----AAGTA-----GT-------------G--------G--A--C--A-----C-------T--C----------CC----T----A-G-A-GG-CC--C--A--------T--T-----A--C----------C-----CA-TT-G- 2653
A.IN.x.NNVA       ---------------AAGTG-----AT-------------G--------G--A--C--A-----------------T--------CC----T----A-G-A-GG-CC--C--A--------T--T-----A--C----------C-----CA-TT-G- 2902
A.SN.85.ROD       ---------------GAACA-----G--------------G--------G--A--C--A-----C--G----T--------------C--AAT----A-G-ACGG-CC--C--A--------C--------A--C----------C------A-T--G- 2354
B.CI.88.UC1       ---------A-----AGCA----C----------------G--G--------G--C--A-----C-----------G---------------AG-G--A-----AG-A-GG-CA--T--A--------A--------A--A----------C------A-TT--- 2889
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ---------A-----AGTA----C----------------------A--C--A----------G-------G---------------A----G------G-A-G--CA--T--A--------A--------A--A----------C------A-CT--- 2884
B.CI.x.EHO        ---G-----A-----CAGCA----C----------------T--G--------A-----A-----C--T-----------------------AG----A-----AG-A-G--CA---G-A----------------A--A----------C------A-TT--- 2879
B.GH.86.D205      ---G-----A-----AGCA----C-------------------G--------G--C--A-----C-----------G---------------AG-G--A-----AG-A-GG-CA--T--A--------A--T-----A--A----------C------A-TT--- 2884
B.JP.01.KR020     ---------A-----AGTG----C--------------------------A--C--A----------G----------------------AG----A----A---A-G--CA--T--A--------A--T-----A--A----------C------A-T---- 2030
G.CI.92.ABT96     ---------A-----AAGTA-----GT------------------------A----------C----------------------TA---GG----A-----A--AC-G-CT--TG-T-----------T-----T--A--T--C-----A--G--CA-TT--G 2235
AB.CI.90.7312A    ---------A-----AAGCA----C--------------------G--------G--C--A--------G----------CA-------------AG----A----A-G-A-GGTCA--T--A--------A--------A--A--T--------C------A-CT--- 2890
AB.CM.03.03CM_510_03 ---------AY-----AGCA----C----------------G--R--------G-----A-----C----------G---------------AG-G--A----CAG-A-GG-CA--T--A--------A--------A--A----------C------A-TT--- 2020
U.FR.96.12034     ---G--TA-A----AA---T-------T-------CT-----G-A----A---G--C--------A---A---TTC-C------A-C---A----A--G-------CA----G---T--C--A--------A--------A--C--T----------G---C-TT-G- 2390
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2825
MAC.US.x.17EFR    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2825
MAC.US.x.1937     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1931
MAC.US.x.2065     ----------------Y--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1931
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----G-------------------------------------------A---- 2824
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------T--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---- 2826
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------T----------------G---------- 2801
MAC.US.x.80035    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1931
MAC.US.x.97074    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1800
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1902
MAC.US.x.MM142    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---- 2311
MAC.US.x.SMM142B  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---- 2311
MAC.US.x.r80025   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1788
MAC.US.x.r90131   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1931
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------- 2293
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2293
SMM.SL.92.SL92B   ---G--------------GGG--C--A---G---T-----G--G--T-----A--C--A-----A-------T-G--CA---A---------------A--GGTA--A-G--AA---C-A--------A--T--------A--T--------C------A-T---G 2256
SMM.US.x.F236_H4  ---G-----A--G------A----------T----------------------C--C-----C--C-------T---G-----A-----A----C--------GGTA-----G--A-----T-----G--A--T-----A-----T--------C------------ 2812
SMM.US.x.H9       ---G-----A--G------A----------T----------------------C--C-----C--C-------T---G-----A-----A----A--------GTA-----G--A-----T--------A--T-----A-----T--------C------C------ 2298
SMM.US.x.PBJ14_15 ---G--T--A--G------A----------T----------------------C--C-----C--C-------T---G-----A-----A----A--------GTA-----G--A-----T--------A--T-----A-----T--------C------C------ 2592
SMM.US.x.PBJA     ---G--T--A--G------A----------T----------------------C--C-----C--C-------T---G-----A-----A----A--------GTA-----G--A-----T--------A--T-----A-----T--------C------C------ 2591
SMM.US.x.PBJ_143  ---G--T--A--G------A----------T----------------------C--C-----C--C-------T---G-----A-----A----A--------GTA-----G--A-----T--------A--T-----A-----T--------C------C------ 2298
SMM.US.x.PBJ_6P6  ---G--T--A--G------A----------T----------------------C--C-----C--C-------T---G-----A-----A----A--------GTA-----G--A-----T--------A--T-----A-----T--------C------C------ 2784
SMM.US.x.PGM53    ---G-----AC-------A----------T----------------------C--C-----C--C-----G--T---G-----A-----A----C--------GGTA-----G--A-----T--------A--T-----A-------------C------C--T--- 2742
SMM.US.x.SME543   ---G-----A--G------A----------T----------------------C--C--------C-------T---G----GA-----A----C--------GGTA-----G--A-----T-----G--A--T-----A-----T--------C------------- 2828
STM.US.x.STM      G--G------C----G-T---A--C--------GG-------T-----------A-----A--------G----TT--G------A-C-----G--A--------G-AA--A-----A--T--T-----T--A--------C-------------C--G--CC-AT-G- 2472
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                   Pol Protease end Pol p66 and p51 RT start
MAC.US.x.239                       CAGCTCTGGGGATGTCTCTAAATTTTCCCATAGCTAAAGTAGAGCCTGTAAAAGTCGCCTTAAAGCCAGGAAAGGATGGACCAAAATTGAAGCAGTGGCCATTATCAAAAGAAAAGATAGTTGCATTAAGAGAAATCTGTGAAAAG.ATGGAAAAGGATGGTCAGTTGGA 2994
Pol                                L  T  A  L  G  M  S  L  N  F  P  I  A  K  V  E  P  V  K  V  A  L  K  P  G  K  D  G  P  K  L  K  Q  W  P  L  S  K  E  K  I  V  A  L  R  E  I  C  E # K  M  E  K  D  G  Q  L
A.CI.88.UC2                        ----CT-A--C-----AT-------A--AG-C---GGA------AA-----A-AA-A--G----------A--C------GGC----A--A-----CC--A---------AG---AA------AG-G----------A.--------A--G--C--AC-A-- 3077
A.DE.x.BEN                         ----CT-A--C-----AT-------A--AG-T--C--GA------AA------AA-A--G-------G--A---------GGC----A--A-----CC--A------G--A----AA---C--A--G----------A.--------A--G--C---C-A-- 3077
A.DE.x.PEI2                        ----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--G-----C--GA------AATAC-G--A-------A-----------G-A-GA--A-----TC--A--------------AG---C--A--------------A.-------GA--A--C---C-A-- 3045
A.GH.x.GH1                         ----CT-A--C-----AT-------A--A--C--C--GA----A--AA------AA-G--G-------G--A---------G-C---GA--A-----CC--A------G--A----AA---C------G----C----A.----------G--C--AC-A-- 2521
A.GM.87.D194                       --A-CT-A--C-----AT----CC-A--AG-C--C--GT----C--AA------AA-A--G-------G--A---------GGC----A--A-----CC--A---------A----AA---C--A-----T-------A.-------G--G--C--AC-A-- 2521
A.GM.x.ISY                         ----CT----C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--A-------AA-A-------------A----G-----CAA-GA--A-----C--A--G-----A----AA---C-----------------A.-------GA--A-----C-A-- 2518
A.GM.x.MCN13                       ----CT-A--C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--AA-----A-AATG-------------A----------C--G--A-----C--A---------A----AG---C--A--------------A.-------GA--A--C---C-A-- 2522
A.GM.x.MCR35                       ----CT-A--C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--AA-----A-AATG-------------A----------C--G--A-----C--A---------A----AG---C--A--------------A.-------GA--A--C---C-A-- 2522
A.GW.86.FG                         -----T-A--C-----AT----CC-G--AG-T--C--GA----A--AA-----A-AATGC---------G--A---------G-C-A--A--A-----T--A---------A----AA---C--A--------------A.-------A--A--C---C-A-- 2515
A.GW.87.CAM2CG                     ----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC-------------A---------G-----GA--A-----C--GA---------A----AA---C--A--G----------A.-------A--A--C---C-A-- 3086
A.GW.x.ALI                         ----CT-A--C-----AT----CC-A--AG-T--C--GA------AA--G--AAGA-------------A--C--G-------A-GA--A-----C--A---------A----AG---C--A--------------A.-C----GA--A--C--A--A-- 3070
A.GW.x.MDS                         ----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC---------G--------------C--GA-------T--A---------A----AA---C--A--G----------A.-------GA--A--C---C-A-- 2521
A.IN.95.CRIK_147                   ---TCT-A--C-----AT-----C-A---G-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC----A--------------------C--GA-------CC--A-C-------A----AA------A--G----------A.----------G--A---C-A-- 2822
A.IN.x.NNVA                        ----CT-A--C------T----CC-A--AG-C--C--GA----A--AA------AAAGC----A--------------------C--GA-------C--A---------A----AG------AG---------------.-------GA--G--C---C-A-- 3071
A.SN.85.ROD                        ----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C-----------AA-----A-AATGC---------G--A----------C--GA--A-----C--A---------A----AA---C--A--------------A.--------A--A--C---C-A-- 2523
B.CI.88.UC1                        ATA-AT-A--C---A---------C--AG----A--GA----A--A---------AAAC-------T--G--A----------A-C-GA--A-----TC----C----------T-G--CC-C-AG--------------.----------G--A---C-A-- 3058
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56          ATA-CT----C---A---------C--AG----A---A----A--A---------AAAC-G-----T--G--A----------A-C-GA--A-----CC----C----------C-G--CC-C-AG--------------A.----------G--A---C-A-- 3053
B.CI.x.EHO                         ATAGCT-A--C---A---------C--AG----A-GGA----A--A---------CAG-------T-A---A----G-----A-C-GA--A-----CC----C-----G--A---C-A--CC-C-A--------------A.--------A--G--A-----A-- 3048
B.GH.86.D205                       ATA-CT----C---A--T------C--AG-G--A--G-----A--A--------T-AG----A--T-----A----G-----GA-C-GA--A-----TC----C-GG---------C-A--CC-C-A--------------A.----------G--A--A--A-- 3053
B.JP.01.KR020                      ATA-CT----C---A---------C--AG----A---A----A--A-----G---AAAC----A--T-----A----------A-C-GA--A-----TC----T----------C-G--CC-T-A---G----------AA--------A--G--A--AC-A-- 2200
G.CI.92.ABT96                      TTAAG--A--C----------------A--T--A--G--------A--------AAGGC----A--T--C-T------G------A-C-G---A-----CC----T--G-----A---CAA---C-C--G-----T-----C--A.------C----A--G--A------ 2404
AB.CI.90.7312A                     ACA-CT-A--C---A---------C--AG-G--A---A-------A--G--G---CAG-------T----------------A-C-GA--A-----TC----T----------C-G--CC-T-----G----------A.----------G--G---C-A-- 3059
AB.CM.03.03CM_510_03               ATA--T-R--C---A---------C--AG-G--A-RGR---A--A--------T-AG--R--A--T-----R-----R----GA-C-GA--A-----TC----C-GG--R------C-A--CC-Y-A--------------A.-----R-----G--G--A--A-- 2189
U.FR.96.12034                      ---AA-----C----------C-----A---GA----A--CA-TA--C-TT-GG-GAC----A-----C----------------A-GA-------T-----T--G-----AT---AA-------A--G--A-----G--A.----------G--A--A----- 2559
MAC.US.x.17EC1                     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.---------------------- 2994
MAC.US.x.17EFR                     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.---------------------- 2994
MAC.US.x.1937                      ------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------.---------------------- 2100
MAC.US.x.2065                      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.---------------------- 2100
MAC.US.x.251_1A11                  ----------------------C-------------------------------------------------A-T-----------------------------------------------.---------------------- 2993
MAC.US.x.251_32H_PJ5               ----------------T----CC-------------------------------------------------------------------------------------------------.---------------------- 2995
MAC.US.x.251_BK28                  ----------------------C------------G-----------------A-----------------T-----------------------------------------------.---------------------- 2970
MAC.US.x.80035                     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.---------------------- 2100
MAC.US.x.97074                     ----------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------.---------------------- 1969
MAC.US.x.MAC239_87082              ------------------------------------------------Y-----------------------------------------------------------------------.---------------------- 2071
MAC.US.x.MM142_1                   ----------------------C------------G--------------GTCGC-----------------------------------------------------------------.--------A------------- 2480
MAC.US.x.SMM142B                   ----------------------C------------G--------------GTCGC-----------------------------------------------------------------.--------A------------- 2480
MAC.US.x.r80025                    ------------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------.---------------------- 1957
MAC.US.x.r90131                    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.---------------------- 2100
MNE.US.82.MNE_8                    ---------A--------------C----------G-----------------A---------------A---------------G-----------------------------------.---------------------- 2462
MNE.US.x.MNE027                    ----------A-------------C----------G-----------------A---------------A---------------G-----------------------------------.---------------------- 2462
SMM.SL.92.SL92B                    ----AT-A---G-C---T------AC--AG-G--A--G-----ATA-AC------AAAG--G---GAG----T------G----G---A--A--A-----C-----T--G---------CAA-------C---G-----C--G--A.----------G--A--A----- 2425
SMM.US.x.F236_H4                   -----A----C------T-----C-C----------G--G------A-------AA-AC----A-------A--A----------A-GA-------GC-----------------A-----------------------A.-------A-----C-----A-- 2981
SMM.US.x.H9                        -----A----C-----------C-C----------G--G--R---A-------AA-AC----A-------A-------------A-GA-------GC----G-----------A-----------------------A.-----G--A-----C-----A-- 2467
SMM.US.x.PBJ14_15                  -----A----T-----------C-C----------G---------A-------AA-AC----A-------A-------------A-GA-------GC----------------A------G----------------A.-----G--A-----C-----A-- 2761
SMM.US.x.PBJA                      -----A----T-----------C-C----------G---------A-------AA-AC----A-------A-------------A-GA-------GC----------------A------G----------------A.-----G--A-----C-----A-- 2760
SMM.US.x.PBJ_143                   -----A----C-----------C-C----------G--G--R---A-------AA-AC----A-------A-------------A-GA-------GC----------------A-----------------------A.-----G--A-----C-----A-- 2467
SMM.US.x.PBJ_6P6                   -----A----T-----------C-C----------G---------A-------AA-AC----A-------A-------------A-GA-------GC-------G--------A------G----------------A.-----G--A-----C-----A-- 2953
SMM.US.x.PGM53                     -----A----C-----CT----C-C---G------G--G------A-------AA-AC----A-------A--C------------GA-------GC------------A-----------------------A.--------A-----C-----A-- 2911
SMM.US.x.SME543                    -----A----C------T------C-C----------G--G------A-------AA-AC----A-----G--A--A------------GA-------GC----------------A-----------------------A.--------A-----C-----A-- 2997
STM.US.x.STM                       -----T----------AT----------AG------------A--A-----G--GA-A-----A-------A-----------A-A--A--A-----------------------AG---C---A---G----------A.-----G--------G---C-A-- 2641
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
MAC.US.x.239          GGAAGCTCCCCCGACCAATCCATACAACACCCCCACATTTGCTATAAAGAAAAAGGATAAGAACAAATGGAGAATGCTGATAGATTTTAGGGAACTAAATAGGGTCACTCAGGACTTTACGGAAGTCCAATTAGGAATACCACACCCTGCAGGACTAGCAAAAAGGAAAA 3164
Pol                    __E_E_A_P_P_T_N_P_Y_N_T_P_T_F_A_I_K_K_K_D_K_N_K_W_R_M_L_I_D_F_R_E_L_N_R_V_T_Q_D_F_T_E_V_Q_L_G_I_P_H_P_A_G_L_A_K_R__
A.CI.88.UC2           A--G--A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T----------C--------------G-----A----------A--------C-----G-----A--T--C--A---A-T--GC-------T--------A------T----C----A----- 3247
A.DE.x.BEN            A--G--A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T----------C--------------G----------------A----------A---G-----A--T--C--A---A-T--GC-------T--------G-----------C----A----- 3247
A.DE.x.PEI2           ------------A--T-----T--T--T--------------A--T----------C--A----------------A----------A----------A---A-----A--G--C--A---A-T--G-------T--------A------T----C--G-AA-G-- 3215
A.GH.x.GH1            A--G--A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T----------C--------------G-----A-----C-----A--------C-----G-----A--T--C--A---A-T--GC-------T--------G------T----C----A----- 2691
A.GM.87.D194          A-----A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T----------C----------------A----------A--------C-----G-----A--T--C--A---A-T--GC-------T--------G------T----C----A----- 2691
A.GM.x.ISY            A-----G--T--A--T-----C--T--T-----T--------A--T----------C--A----------G----------------A--------C-A---A-----A--T--C--A--G--T--G-------T--------A------T----C--G-AA-G-- 2688
A.GM.x.MCN13          ------G--T--A--T-----T--T----------------A--C----------C--A--T--------G-----A----------A--------C-A---A-----A--T--C--A---A-T--G-------T--------A------T-G--C--G-AA---- 2692
A.GM.x.MCR35          ------G--T--A--T-----T--T----------------A--C----------C--A--T--------G-----A----------A--------C-A---A-----A--T--C--A---A-T--G-------T--------A------T-G--C--G-AA---- 2692
A.GW.86.FG            A-----A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C----------C--A----------------A-----C--------G-----C-A---A-------T--C--A---A-T--G-------T--------A------T-G--C----A--GG- 2685
A.GW.87.CAM2CG        ------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-G---------C--------------G-----A----------A--G-----C-AA--A--C--A--T--C--A---A----G-------T--------A------T----C----A--G-- 3256
A.GW.x.ALI            ---G--A--T--A--T--C--T--T--T--------------A--------G-----C--A----------------A----------A--T---C-A---A-----A--T--C--A--GA-T--G-----G--T-----T--A------T----C--G-AA-G-- 3240
A.GW.x.MDS            ------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-G---------C--A--T--------G-----A----------A-----T--C-A---A--------T--C--A---A-T--G-------T--------A--G--------C--G-A--G-- 2691
A.IN.95.CRIK_147      ------A--T--A--T--C--T--T--T--------------A--C----------C-----T--------G-----A----------C-----------C-A---A--------A--C--A---A-T--G-------C--------A------T-G--C--G-A--G-- 2992
A.IN.x.NNVA           ------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-GA--------C-----T--------G-----A--------C--A--------C-A---T--------G--C--A---A-T--GC-------T--------G------T-G--C--G-AA-G-- 3241
A.SN.85.ROD           ------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C----------C--A----------G-----A--------C--A--------C-A---A-----A--T--C--A---A-T--G-------T--------A-----GT-G--C--G-A--G-- 2693
B.CI.88.UC1           A-----G-----T--T-------------A-----C-----C-----A--G-GA-----A----------------A----------A---T----C-A---G--C--A--------A---------C-G--T--T--C-----G-----GT-G---G---AA-GG- 3228
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 A-----G-----T--T-------------A-----C--C--------A--G--A-----A----------------A----------A--GT----C-A---A--C--A--------A---------GC-G--T--T--C-----G--T--G--G---G---AA-G-- 3223
B.CI.x.EHO            A--G--G--T--T--T-----------TT-G-----C--C--C-----A--G--A--C--A----------G-----A--------C--A--------C-A---A--C--A--A-----A--G-----GC-G--T--T--T-----A--------G---TC--A------ 3218
B.GH.86.D205          A-----A-----T--T-------------A-----C-----C--------G--A--------------------A-----C-----A--GT----C-A---A--C--------C--A------A-C-GG-T-T-C--C...A-CCGGCAGG-G---G---AA-GG- 3220
B.JP.01.KR020         ------G-----T--T-----C-------A-----C--C--C-----A--G-GA--C--A--------------T------------A---T----C-A---A--C--A--------A--------GC-G--C--T--C-----G-----G--G---G----A---- 2370
G.CI.92.ABT96         A-----A-----C-------G--T-----A-----C---A----C-----G-----C--A--------------T-A-----C--C--A-----T--C-----A--C-----------T--------G--G--C-----T-----------TT-G---G---AA-GG- 2574
AB.CI.90.7312A        A-----AT-T--C--T-------------A-----C----------------------A----------------A-----C--C------T------A---A--C--A--A-----A---------C----T--T--C-----G-----G--G---G---AA-GG- 3229
AB.CM.03.03CM_510_03  A-----A-----T--T-------------A-----C-----C--------G--A--C--A----------------A-----C-----R--T----C-A---A--C--------C--A--------R--G--T--C--C-----G-----GT-G---G----A-GG- 2359
U.FR.96.12034         A-----------C--T-------------T-----C-----C--------G-----C--A--------------T-A-----C-----A--GT----C--A--A-----A--T----GT--------G-----T-----C-----A-----------TG-G-AA--G- 2729
MAC.US.x.17EC1        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3164
MAC.US.x.17EFR        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3164
MAC.US.x.1937         ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2270
MAC.US.x.2065         ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2270
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------- 3163
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------- 3165
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------C-----------A----------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------- 3140
MAC.US.x.80035        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2270
MAC.US.x.97074        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2139
MAC.US.x.MAC239_87082 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2241
MAC.US.x.MM142        -----------------------T--------------------------------A-------------------------------------------------A---------------------------------------------------------- 2650
MAC.US.x.SMM142B      -----------------------T--------------------------------A-------------------------------------------------A---------------------------------------------------------- 2650
MAC.US.x.r80025       ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2127
MAC.US.x.r90131       ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2270
MNE.US.82.MNE_8       ----------------------------------------C-------------C----------------A------------------------A-----------------A-----------G--------------------------------G- 2632
MNE.US.x.MNE027       ---------------------------------------------------------C--------------------------------------A-----------------A-----------------------------------------G- 2632
SMM.SL.92.SL92B       ACG---C--T--T--A-----T--T--T--A--G--C--------T--------A-----G---G----------C--------C--A---T----C-AAA-G--A--A--A--C--A-----A--GC-G--T--C-----T--G-----C---AAGG---T-G--- 2595
SMM.US.x.F236_H4      ------C--T--A--------G--T-----------T-------------G--A--C--A--T--------G-----A----------A---T-G----A--------A--------A-----A--G-----------------------------G--A-GG- 3151
SMM.US.x.H9           --R------T--A-----------T-----------------R-GR-A--CGGA--T--------G-----A----------A---T----C-A--------A--T-----A-----A--G-----G-----------R-------------G--A-G-- 2637
SMM.US.x.PBJ14_15     ------C--T--A-----------T-------T---------G--A--C-----T--------G-----A----------A---T----C-A--------A--T-----A-----A--G-----G-----------------------------G--A-G-- 2931
SMM.US.x.PBJA         ------C--T--A-----------T-------T---------G--A--C-----T--------G-----A----------A---T----C-A--------A--T-----A-----A--G-----G-----------------------------G--A-G-- 2930
SMM.US.x.PBJ_143      --R---C--T--A-----------T-------TT--------R-GR-A--C-GA--T--------G-----A----------A---T----C-A--------A--T-----A-----A--G-----G-----------R-------------G--A-G-- 2637
SMM.US.x.PBJ_6P6      ------C--T--A-----------T-------T---------G--A--C-----T--------G-----A----------A---T----C-A--------A--T-----A-----A--G-----G-----------------------------G--A-G-- 3123
SMM.US.x.PGM53        ------C--T--A-----------T-----------------A--G--A--C--A--T--------G-----A----------A---T-G--------T-----A--T-----A-----A--G-----G-----------------------------G---G-- 3081
SMM.US.x.SME543       ------C--T--A--------G--T-----------T-------------G--A--C--A--T-------------A----------A---T------A--------A--------A-----A--G-----------------------------G--A-GG- 3167
STM.US.x.STM          A-------T--A--A-----T-----T--------T-------------------C--A-----G-----G-------------C--A----------AA--G--A--A--T-----A---A-T--GC----T-----------------------G----G-- 2811
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
MAC.US.x.239          GAATTACAGTACTGGATATAGGTGATGCATATTTCTCCATACCTCTAGATGAAGAATTTAGGCAGTACACTGCCTTTACTTTACCATCAGTAAATAATGCAGAGCCAGGAAAACGATACATTTATAAGGTTCTGCCTCAGGGATGGAAGGGGTCACCAGCCATCTTCCAA 3334
Pol                   K  R  I  T  V  L  D  I  G  D  A  Y  F  S  I  P  L  D  E  E  F  R  Q  Y  T  A  F  T  L  P  S  V  N  N  A  E  P  G  K  R  Y  I  Y  K  V  L  P  Q  G  W  K  G  S  P  A  I  F
A.CI.88.UC2           -G-----T-----A---G----G-----C--C--T--------A---T-------T-------C---T-----A-----CC-------------C----T---A--------A-------A--------CT-A--A--A--G--------A--------A-----T--- 3417
A.DE.x.BEN            -G--CT-TA--T-A---G----G-----C-----T--------A---C-------T-----------T-----A-----CC-----G-------C---ATG--A---------A----T--A-----A--CT----A--A-----------A--------A--T--T--- 3417
A.DE.x.PEI2           -------T-----A--------G-----C--C--T--------A---C----G--C-----A--A--T-----A-----C-----A----G--C--------A-------GA----T--A-----A--C--A--A-----------A--A--G-----A--T--T--- 3385
A.GH.x.GH1            -G--C--T-----A---G----G-----C--C--T--------G---C-------T-----------T-----A-----CC-------------C--------A--------A----T--A--------CT-A--A--A-----------A--------A--T--T--- 2861
A.GM.87.D194          -G-----T-----A---G----G-----C--C--T--------A---C-------T-------A--T-----A-----CC-------------C------------A----A----TG-A--------CT-A--A--A--------A--A--------A-----T--- 2861
A.GM.x.ISY            -------T--GT-A---G----A-----C--C--T--------C---T----G--T-----A-----T-----A-----C-G-----------C--------A--------A----T--A--C--A--CT-A--A----------------------A--T--T--- 2858
A.GM.x.MCN13          -------T-----A--------G-----T--C--T--------A---C-------C-----A-----T-----A---------------A----C--------A--------A----T--A--------C-----------------------------A--T--T--- 2862
A.GM.x.MCR35          -------T-----A--------G-----T--C--T--------A---C-------C-----A-----T-----A---------------A----C--------A--------A----T--A--------C-----------------------A--------A--T--T--- 2862
A.GW.86.FG            -------T-----A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-----T-----A--C---C-------------C--------A--------A----T--A--C--A--C--A--A-----G-----------------A--T--T--- 2855
A.GW.87.CAM2CG        -------T-----A---G----G-----T-----T--------AT--C-------C-----A----------A-----C----------G--C--------A--------A------A-----A--CT-A--G-----G-----A--A--------A--T--T--G 3426
A.GW.x.ALI            ----C--T--G------G----G-----T--C--T--------A--GC----GAGC-----A-----T-----A-----C-----------C--------A--------A----T--A-----A--CT-A--G-----------A--------A--T--T--- 3410
A.GW.x.MDS            -------T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC-------C-----A----------A-----CC---------G--C--------A--------A----T--A-----A--CT----A-------------A--------A--T--T--- 2861
A.IN.95.CRIK_147      ----C--T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC-------C-----A-----T-----A------G--------G--C--------A--------A----T--A-----A--CT----A-------------A--------A--T--T--- 3162
A.IN.x.NNVA           ----C--T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC----G--C-----A----------A-----C--G--G-------C--------A--------A----T--A--C-----CT---A-------------A--T--T--- 3411
A.SN.85.ROD           -------T-----A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-CA--T-----A-----C----------G--C--------A--------A------A-----A--CT----A-------------A--------A--T--T--- 2863
B.CI.88.UC1           ----A-------A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A-----CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G-----A----C----------------GA-------------A-----A--A--A-------------C-----A--T--T--- 3398
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ----A------T-A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---T--C----------A--A-----C--G---C---G-------T---GA---------A---------------C--A--A--A--T----------C-----A--T--T--- 3393
B.CI.x.EHO            ----A-------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CC---C--C--A--A--T--A--A-------G---G----------A--------GA----TC----C--A--C--A--A--------------A--C-----A--T-----G 3388
B.GH.86.D205          ----A------A-A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A-----CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G----------C----------------GA-------------A-----A--A--A--G-----------C-AGT-A--T-GT--- 3390
B.JP.01.KR020         ----A-------A-------A-----C--C---AGT--C--A-----CC---T--C--A--A-----A--A-----C--G-------G----------A--------A-------C--------C--A--A--A--G----A-----C-----A--T--T--- 2540
G.CI.92.ABT96         ----A----------------G-----C--C---AG---T----------T---T--C-----------A--T--C----------------C--------A--------A-------C--C-----C--A--G--A-----------C--------T--------- 2744
AB.CI.90.7312A        ----A-----GA-A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---C--C-----A--T--A--A--C-----G------A----------------------A-G----------A--C--A--A-------------A--C-----A--T--T--- 3399
AB.CM.03.03CM_510_03  ----A------A-A---G-G--A--C--C--C---AGT--C--A-----CC-R-Y--C--A-----T--A--A--C--CY-G------AC---C--YA-------------GA------------A-----A--A--R----------R--C-----A--T--T--- 2529
U.FR.96.12034         -G--A-----T--A---G----G-----C--C---AG---C--G--GTG------C--C-----A--T-----T-------------CA-T--------------------A-------C--C-----GT-------A--C-----A--A------A-A--T--T--G 2899
MAC.US.x.17EC1        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3334
MAC.US.x.17EFR        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3334
MAC.US.x.1937         ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2440
MAC.US.x.2065         ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2440
MAC.US.x.251_1A11     -G----------------------C--------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------------- 3333
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------G--------------------------------A--------------------- 3335
MAC.US.x.251_BK28     -G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3310
MAC.US.x.80035        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2440
MAC.US.x.97074        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2309
MAC.US.x.MAC239_87082 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2411
MAC.US.x.MM142        -G----------------------C-----------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2820
MAC.US.x.SMM142B      -G----------------------C----------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2820
MAC.US.x.r80025       ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2297
MAC.US.x.r90131       ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2440
MNE.US.82.MNE_8       -G--C-----------G-------C-----------------------------------------------T----------------------------A-----------------------------------G-------------------------- 2802
MNE.US.x.MNE027       -G--C-----------G-------C-----------------------------------------------T----------------------------A-----------------------------C-----------G-------------------------- 2802
SMM.SL.92.SL92B       -G--A-----G--A--------G-----C-----T--AG----C-----CCCG--------A--A-----A--A--C---A---------G--C--CCA---A--------GA-G--T-----C-----C-----A--A-----------A--T--T--A--T-----G 2765
SMM.US.x.F236_H4      -G--C------T-----G-------------------------------G-----C-----A-------------C-------G-----C-------A--------A-------C--------AT-A-----A--G----------------T--T--T--G 3321
SMM.US.x.H9           -G--C-----GT-----G-------------------------T------------C-----A-------------C-------G-----C-------A--------A-------C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--R 2807
SMM.US.x.PBJ14_15     -G--C-----GT-----G-------------------------T------------C-----A-------------C-------G-----C-------A--------A-------C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--G 3101
SMM.US.x.PBJA         -G--C-----GT-----G-------------------------T------------C-----A-------------C-------G-----C-------A--------A-------C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--G 3100
SMM.US.x.PBJ_143      -G--C-----GT-----G-------------------------T------------C-----A-------------C-------G-----C-------A--------A-------C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--R 2807
SMM.US.x.PBJ_6P6      -G--C-----GT-----G-------------------------T------------C-----A-------------C-------G-----C-------A--------A-------C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--G 3293
SMM.US.x.PGM53        ----C------T-----G-------------------------------------C-----A-------T-------------------C-------A--------A-------C--------AT-A-----A--G-----A----------T--T--T--G 3251
SMM.US.x.SME543       -G--C------T-----G---------------------T----------------C-----------------------------------A--------A-------C--------AT-A-----A--G----------------T--T--T--G 3337
STM.US.x.STM          ----C------T-----G----G----------T--------C--------G-GC----------T-----T--C--C-------------C--------A--------A-------C--C----------A-------------A--------A--T--T--- 2981
```

```
MAC.US.x.239      TACACTATGAGACATGTGCTAGAACCCTTCAGGAAGGCAAATCCAGATGTGACCTTAGTCCAGTATATGGATGACATCTTAATAGCTAGTGACAGGACAGACCTGGAACATGACAGGGTAGTTTTACAGTCAAAGGAACTCTTGAATAGCATAGGGTTTTCTACCCCAGA 3504
Pol               _Q_Y_T_M_R_H_V_L_E_P_F_R_K_A_N_P_D_V_T_L_V_Q_Y_M_D_D_I_L_I_A_S_D_R_T_D_L_E_H_D_R_V_V_L_Q_S_K_E_L_L_N_S_I_G_F_S_T_P
A.CI.88.UC2       --T--A-----G--GA-CT-------T-----A--A-----C--------C-T-C-CA-------C--------T--------------------A--G-GTT-A--G-------AA--G--CC-G---CT---A------C-A---G--C-------C----------- 3587
A.DE.x.BEN        -----A-----G--A--CT-------T-----A--A-----C--------C-TTC-CA-------C--------T------------------------GTT-A--G-------AA--G--CC-G---CT---A-----TC-A---G--C-------------T----- 3587
A.DE.x.PEI2       C----A-----G--G--CT----G--A-----A--A-----C-----C--C-TTC-C-----A----------T-------------C------------T-A--G--------AACG--CC-G----T---A-----T--A---G--C----A--C--C-------- 3555
A.GH.x.GH1        C----A-----G--A--CT-------T-----A--A-----C--------C-TTC-CA----A--C--------T--T--------------------GTT-A--G-------AA-----CC-G---CT---A-----TC-----G--C-------C----------- 3031
A.GM.87.D194      -T--TG-----G--AA-CT-------T-----A--A-----C-----C--C-TTC-CA----A--C--------T--------------------G-GTT-A--G-------AA-----CC-G--ACT---A-----TC-----G--C-------C----------- 3031
A.GM.x.ISY        -----A-----G--A--CT-------A-----A--A-----C--------C-TTA-C--T-----C--------T--------------------------TT------------AA-----CC-----CT---------TC-A---G--C-G--A-----C-------- 3028
A.GM.x.MCN13      -----A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C-T------C-TTA-CA-T-----C--------T---C----------------------T--A---------A---G--CC-G---CT---------TC-A----A-C----A------------- 3032
A.GM.x.MCR35      -----A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C-T------C-TTA-CA-T-----C--------T---C----------------------T--A---------A---G--CC-G---CT---------TC-A----A-C----A------------- 3032
A.GW.86.FG        -----A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CGAG-----C-TTA-CA-T-----C--------T----------C--C------------T-A---------AA--G--CC-G---CT---A-----TC-A---G-AC----A-----C-------- 3025
A.GW.87.CAM2CG    -----A-----G--G--CT----G--A-----A--A-----CT-------C-TTA-CA-T-----C--------T--------------------------T-A---------AA--G---C-G---CT---------TC-A----A-C----A--C----------- 3596
A.GW.x.ALI        C----A-------GA-CT----G--A-----A--------C-AG-----C-TTC-CA-T--A--C--------T--------------------------TT-A---------A---G--CC-G----T----------C-A---G--C----A-----C-------- 3580
A.GW.x.MDS        -----A-------G--TT------A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T--------------C----------T--A----------A-----CC-G---CT---------C-A-----C-G-----C----------- 3031
A.IN.95.CRIK_147  -----A-----G--GA-CT----G--A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T--------------------------T--A----------A-----CC-----CT---------TC-A---G--C-------------------- 3332
A.IN.x.NNVA       -----A-----GA-GA-CT----G--A-----A--------C-AG-----C-TTA-CA-T--A--C--------T---C----------C-----T----T-CA----------AA-----CC-----CT---------TC-A---G--C-------------------- 3581
A.SN.85.ROD       C----A--------G--AT------A-----A--A-----CAAG-----C-TTA-CA-T-----C--------T--------------------------TT-A--------T---------CC-G---CTC--------TC-A---G--C----A-------------- 3033
B.CI.88.UC1       ---T-C-----GA-G--AT----T--T-----A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C-----------C-T-----A--------A-GT--T-----G--------------G-CC--ACT---A--G--A--A---GA---G--A--C---------- 3568
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -----C---G-GA-G--A-----C--------A--A--C--CGAT-----C---A----------C-----------TC-TG-G--A--------A-GT--T--A--G--------------A-CT--ACT---AC----A--A---GA---G--A--C---------- 3563
B.CI.x.EHO        -----C---GC-A-G--A-----C--T-----A--A--C--CAAT-----C--TA--A-------C-----------TC-CG-G--A---------GC--T-----G--------------G-CT--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C-----T----- 3558
B.GH.86.D205      ---T-C------A-G--AT----T--T--T--A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C-----------C-T-----A--------A-GT--T-----G--C----------G-CC--ACT---A--GT-A--A---GA---G--A--C---------- 3560
B.JP.01.KR020     ---T-CG-AG-GA-A--A-----C--------A--A--C---GAT-----C---A----------C-----------C-TG-G--A--------A-GC--T--A----------------GC-T--ACTG--A--G--A--A---GA------A--C---------- 2710
G.CI.92.ABT96     C-T--A-----GA-G--A-----C--------A--A--C---GAG---R-A-TTA-YA----A-------------TC-TG-G--C--------A--T--TT-A-------TCAA--------G---CT------------A----AA-CR-----C--------T-- 2914
AB.CI.90.7312A    ---T-C------A-G--A-----C--------A-G---C--CAAT-----C---A--A-------C-----------C-TG-G--A--C--T--A-GT--T--A--------T-A------G-CT--ACT---A--G--AC-A---GA---G--A-----C-------- 3569
AB.CM.03.03CM_510_03 ---T-C-----GA-G--AT----T--T-----A--A--C--CAGC-----C--TA--A-T-----C-----------C-T-----A--------A-GT--T-----G--------------G-CC--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C---------- 2699
U.FR.96.12034     --T--A-----GA-CC-A--G--G--A--T--A---------GA-----CTGT-A--A-T----------------TC-T-----C-----T--A-AT--TT-A--G-----TCA-T------C----CTC-----G--AC------AG-C---A---AGC-------- 3069
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3504
MAC.US.x.17EFR    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3504
MAC.US.x.1937     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------------- 2610
MAC.US.x.2065     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------------------Y--------- 2610
MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------T-----------A------------------------- 3503
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------------- 3505
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------CT----------A--------------C---------- 3480
MAC.US.x.80035    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------- 2610
MAC.US.x.97074    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-Y--------------------------------------- 2479
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------- 2581
MAC.US.x.MM142    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T---A-------A-----------------AT------- 2990
MAC.US.x.SMM142B  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T---A-------A-----------------AT------- 2990
MAC.US.x.r80025   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------- 2467
MAC.US.x.r90131   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y----------------------------Y--------- 2610
MNE.US.82.MNE_8   C----------A------G-------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------T-----------A------------------------- 2972
MNE.US.x.MNE027   C----------A------G-------------------------------C-----------------------------G-----------------------------------------------T-----------A------------------------- 2972
SMM.SL.92.SL92B   GCA--C-----G--G--AT-------------A--A--T--C---------CTTC-C----------------TT-AC----T-GC---A----AGGCCTAACA--G------AAA-G--AAC-----T--GA--CA-GC-C--C-ATC-G-----CAG--------- 2935
SMM.US.x.F236_H4  --T---------A----AT-------T-----A--A-----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A--G---------------------T---------TC----CG-------A--C----------- 3491
SMM.US.x.H9       C-T---R-----A----AT-------T--T--A--A-----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A-----------------A-T---------TC----C--T-----A-----C-------- 2977
SMM.US.x.PBJ14_15 C-T---------A----CT---------T--A--A-----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A-----------------------T---------TC----C--T-----A-----C-G------ 3271
SMM.US.x.PBJA     C-T---------A----CT---------T--A--A-----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A-----------------------TG--------TC----C--T-----A-----C-------- 3270
SMM.US.x.PBJ_143  C-T---R-----A----CT---------T--A--A-----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A-----------------------T---------TC----C--T-----A-----C-------- 2977
SMM.US.x.PBJ_6P6  C-T---------A----CT---------T--A--A-----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A-----------------------T---------TC----C--T-----A-----C-------- 3463
SMM.US.x.PGM53    C-T---------A----CT---G--T-----A--A-----------------C-GA----A--C----------C----------------A-----TT-A--G---------------------T---------TC----C-------A-----C-------- 3421
SMM.US.x.SME543   --T---------A----AT-------T-----A--A-----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A--G---------------------T---------TC----CG-------A--C--C-------- 3507
STM.US.x.STM      --T--A-----A--A-AT----G--A-------GA--C--C--------A--TC-GA----A--C-------T-----G-----C--------A-----T--A--G---------------------TG---------C-A----ATT----A-----C-----T-- 3151
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
MAC.US.x.239      AGAGAAATTCCAAAAAGATCCCCCATTTCAATGGATGGGGTACGAATTGTGGCCAACAAAATGGAAGTTGCAAAAGATAGAGTTGCCACAAAGAGAGACCTGGACAGTGAATGATATACAGAAGTTAGTAGGAGTATTAAATTGGGCAGCTCAAATTTATCCAGGTATAA 3674
Pol               __E_E_K_F_Q_K_D_P_P_F_Q_W_M_G_Y_E_L_W_P_T_K_W_K_L_Q_K_I_E_L_P_Q_R_E_T_W_T_V_N_D_I_Q_K_L_V_G_V_L_N_W_A_A_Q_I_Y_P_G__
A.CI.88.UC2       G-----G----------C--T--G-------------C--T---C----------T--G------C----G--A---C-AC----C--G-A---A--A--------C-----C--C--A--AC----G---A-C----------G--A-----C--------A---- 3757
A.DE.x.BEN        T-----G----------C--T----------------C-GT---C-A--------T---------C----G--AC--C-AC----C--G-A---C-TA--------C-----C--C--A---C----G-----C----------G--A-----C---T----A---- 3757
A.DE.x.PEI2       T-----G----------C-------ACA----------C--T---C-A--------C---------C-------A---C-A-----C----A---AGTA--------C-----C--C--A---C-------T--CC------------A-----C--C-----G---- 3725
A.GH.x.GH1        T-----G----------C--T--GC------------C--T---C-A--------T---------C----G--AT--C-AC----C--G-A---A-TA--------C--C--C--C------C-G--G-----C----------G--A-----C--------A---- 3201
A.GM.87.D194      T----G-------G--C--T--G-------------C--T--------------T-------AC----G--A---C-A--A--T--G-A---A-TA--------C-----C--C--A--AC----------T--G--C-----G--G--G--C--------G---- 3201
A.GM.x.ISY        C--A--G-------G--C--T----AC----------C--T---C---------C--------A--------A---C-A-----C----AG--AGTA--------T-----C--C-----AC----G--T--CC----C-----G--A-----C--C-----A---- 3198
A.GM.x.MCN13      T-----G-------G--C--T----AC--C--------C--T---C---------T--G------C----G------C------C----A---TGTA--------A-----C--C--A--------G--T--C-----C--------A-----C--C-----G---- 3202
A.GM.x.MCR35      T-----G-------G--C--T----AC--C--------C--T---C---------T--G------C----G------C------C----A---TGTA--------A-----C--C--A--------G--T--C-----C--------A-----C--C-----G---- 3202
A.GW.86.FG        T----------G-----C--T----A--GC--------C--T-----A--------T-----------------A---C--C----C----A---AGTA--------C-----C--C--A---C----G--T--CC------------A-----C--C-----G---- 3195
A.GW.87.CAM2CG    T-----G----------C--T----AC-GC--------C--T---C---------T-------------G--A---C-A-----C----AG--GTG--------C-----C--C--A--C-------T--CC------------A-----C--C-----G---- 3766
A.GW.x.ALI        T-----G----------C--T----ACA----------C--T-G-C---------T---------C-------A---C-A-----C--G-A---AGTA--------C-----C--C--A--ACAT--G--T--CC------------A-----C--C-----A---- 3750
A.GW.x.MDS        T--A--G----------C--T----AC-GC--------C--T---C---------T---------C----G--A---C-------C----A---AGTA--------C-----C--C--A--AC----G--T--CC------------A-----C--C-----A---- 3201
A.IN.95.CRIK_147  T-----G----------T----AC----------T--T---C-A--------T-------------G--A---C------C----AG--GTA--------C-----C--C--A--C-G--G--T--CC------------A-----C--C---A-G---- 3502
A.IN.x.NNVA       T-----G----------T----ACT-C--------C--T-----A--------T-------------G--A---C------C--G-AG--GTA--------C-----C--C--A---C----G--C--CC----------G--A-------C-----A---- 3751
A.SN.85.ROD       T-----G----------C--T----AC--C--------C--T---C-A--------T-------------G--A---C------C----A---A-TA--------C-----C--C------C----G--T--CC------------A---C-C--C-----G---- 3203
B.CI.88.UC1       ---A--G----------C--T--G--CA----------T--T--GC-C-------A--GG-----AC-------A---C-AC-----G---AG--AGTT-------------C--T--A--AC----G-----------C-----------C-C-T---T--A--T- 3738
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -----G----------C-------CA----------T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C--C-A---G---A---AGT---------A-----C--C------A-----G------C----C------T----GC---T------A--T- 3733
B.CI.x.EHO        ---A--G----------C--T-----CA----------T--GC-C-------AG--------AC-------A---C--C-A---G---A---GTT--------A-----C--T----------G-----------------------C---TC--G--G--T- 3728
B.GH.86.D205      ---A--G----------C--T--G--CA----------T--T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C-AC-----G---A---AGTT------------CA--T--A--AC-G--------------C------------C-C-T---T--A--T- 3730
B.JP.01.KR020     ---A--G-------G--C-------CA----------T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C--C-----G-------A-GA--------A-------T-----AC----G------C----C------------C-C-T---T--G--T- 2880
G.CI.92.ABT96     T--A--G----------C--T----A-----------A--T-----R-------A---G----AC-A--------TA-CC----MG---A------T--------A-------T--A--AC------G---C-G--Y-----------GC-A--------A--C- 3084
AB.CI.90.7312A    ---A----------G--C--T-----C--G--------T--T--GC-C-------AG--G------C-------A---C-AA-A---G----G---GTT--------A-----C--T-----AC----G-----------C------------C---TC--C--A--C- 3739
AB.CM.03.03CM_510_03 ---A--R-----R--R--C--T--G--C-G---------T--T--GC-Y-------A---G-----AC-------A---C-AC-----G---AG--AGTT-------------C--T--A--AC-G-------------C------------C-C-T---T--A--C- 2869
U.FR.96.12034     C--A-----T--G-----C--A---CACA----------C--T---C-A-----T-A---G-----A-----G--A--T---C-C---G-------TGTT--------A-----C--T-----------------C------------A---G---------A---- 3239
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3674
MAC.US.x.17EFR    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3674
MAC.US.x.1937     ------------------------------------------------------------------------------------------------R-------------------------------------------------------------- 2780
MAC.US.x.2065     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2780
MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3673
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3675
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------- 3650
MAC.US.x.80035    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2780
MAC.US.x.97074    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2649
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2751
MAC.US.x.MM142    ------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------- 3160
MAC.US.x.SMM142B  ------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------- 3160
MAC.US.x.r80025   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2637
MAC.US.x.r90131   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2780
MNE.US.82.MNE_8   ------G---------------------------------T---------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------- 3142
MNE.US.x.MNE027   ------G---------------------------------T-----A-------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------- 3142
SMM.SL.92.SL92B   ---C--G--T-----GA----A-----A--G--------A--TTTG--A-AC--C-AG--G-----A--A--G--A-----AC-C--TG---AG---CGA--------A-----C-----A--AC----G-----TC------------A--G--A--------G--T- 3105
SMM.US.x.F236_H4  ------G-----G--------------C--G--------A--T-------------C--------AC----G--A-----------------------A----C-----A--A----------GC------------A--------------A---- 3661
SMM.US.x.H9       ------G--------------------C--G--------A--T-----------C--C--------AC-------A-----------G--------A----------A---A-------A--A----------GC------------A--------------A---- 3147
SMM.US.x.PBJ14_15 ------G-----G--------------C--G--------A--T-----------C--C--------AC------A-----------------A----------A----------A--A----------GC------------A--------------A---- 3441
SMM.US.x.PBJA     ------G-----G--------------C--G--------A--T-----------C--C--------AC------A-----------------A----------A----------A--A----------GC------------A--------------A---- 3440
SMM.US.x.PBJ_143  ------G-----G--------------C--G--------A--T-----------C--C--------AC------A-----------------A----------A----------A--A----------GC------------A--------------A---- 3147
SMM.US.x.PBJ_6P6  ------G-----G--------------C--G--------A--T-----------C--C--------AC------A-----------------A----------A----------A--A----------GC------------A--------------A---- 3633
SMM.US.x.PGM53    ------G-----G--------------C--G--------A--T-------------C--------AC----G--A-----------------A----------A-----C-----A--A----------C------------A--------------A---- 3591
SMM.US.x.SME543   ------G-----G--------------C--G--------A--T-------------C--------AC----G--A-----------------A----------A-----C-----A--A----------GC------------A--------------A---- 3677
STM.US.x.STM      ---------T--G--G-----T----------------A--T--G--A----------G-----AC-------A-----A--A--T--G-----CGTT----------------C--A--AC-G-----G--C-----C--------A--------------A--T- 3321
```

```
MAC.US.x.239          AAACCAAACATCTCTGTAGGTTAATTAGAGGAAAAATGACTCTAACAGAGGAAGTTCAGTGGACTGAGATGGCAGAAGCAGAATATGAGGAAAATAAAATAATTCTCAGTCAGGAACAAGAAGGATGTTATTACCAAGAAGGCAAGCCATTAGAAGCCACGGTAATAAAG 3844
Pol                   I_K_T_K_H_L_C_R_L_I_R_G_K_M_T_L_T_E_E_V_Q_W_T_E_M_A_E_A_E_Y_E_E_N_K_I_I_L_S_Q_E_Q_E_G_C_Y_Y_Q_E_G_K_P_L_E_A_T_V_I_
A.CI.88.UC2           ----------CT-G--C----------------------A--C-----A-----G--------A---T-A----------GCTA--A--G--C-G---T--C--AGAC--------G------CAC-------------AG--AGA---G--G--A---A-CCA---A 3927
A.DE.x.BEN            ----------CT-A-----AC-------------------A--C-----A-----G-------A--AC-A----------GCTA--A-----C-----T--CT-G--C---------------A--------------AA--AGA------G--A--AA-CCA---A 3927
A.DE.x.PEI2           -G--------CT-A-----C------------------A--C--G--A-----A-------A--AC-A-----G-----CTA--A--G--C-----T--CT-G--C--------G--G-----C-------------AA---GA---------A--A--CCA---- 3895
A.GH.x.GH1            -----------T-G------C----C-A-----------A--C-----A-----G-------A---T-A----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C---------------AC-------------AA--AGA------G--A--AA-CCA---A 3371
A.GM.87.D194          ------G---T-A----AA--G----------------A--C----------A-------A---T-A-----G-----CTA--A-----C-----T--CT-A-------------G---CC--C--T--G----AAG-AGA-C-------A--A--C--C--A 3371
A.GM.x.ISY            -G--------CT-A----A-C------------G-----A-CC--G--A-----A-------A--AT-A----------GCTG--------C-----T--CT-A--C-------G--G---CAC-----------G-AA--AGAG-------A--A--TCA---- 3368
A.GM.x.MCN13          ------G---CT-A----A-C------------------A--C-----A-----A-------A--AC-A-----G--G--G-TA--A--G--C--G--T--CT-A--C-----G-----G---CAC-------------AA--AGAG-------A--A--CCA---- 3372
A.GM.x.MCR35          ------G---CT-A----A-C------------------A--C-----A-----A-------A--AC-A-----G--G--GCTA--A--G--C--G--T--CT-A--C-----G-----G---CAC-------------AA--AGGG-------A--A--CCA---- 3372
A.GW.86.FG            -G--------C--A-----C------------------A--C-----A--G--A-------A--AT-A----------GCTA--------C-G---T--CT-A--C---A----------CAC--------G----AA--AAAG-------A--A--CCAG--A 3365
A.GW.87.CAM2CG        -G--------CT-G-----A------------------A--C-----A--G--A--A-----A--AT-A----------CTA--A-----C-G---T--CT-A--C--A--------G---CAC--C-----G----AA---GAG-------A--A--TCA---- 3936
A.GW.x.ALI            -G--------CT-A-----AC-----------------A--C-----A-G---G-------A--AC-A----------CTA-----G--C-G---T--CT-A-------------G--GCAC-------------AA---GAG-------A--A--CCA---A 3920
A.GW.x.MDS            -G--A------T-A-------------G----------A--C--G--A---A-A-------A---T----------G---CTA--A-----C-G-G-T--CT-G--C----------G---CAC-----------G-AA--AGA-------A--A--CCA---- 3371
A.IN.95.CRIK_147      -G--A--G--CT-A----------C--G------T---A--C-----A-----A--A----A---T-A-------G--GCTA--A-----C-G---C--CT-A--C----------G---CAC----------G-AA---GAGC--------A--CCA---A 3672
A.IN.x.NNVA           ----A-----CT-A----------C--G------T---A--C-----A-----G-------A---T-A-------G--GCTA--A-----C-G---C--AT-A--C----------G---CAC------A----G-AA--AGA-C----G--A--A--CCA---A 3921
A.SN.85.ROD           -G--------CT-A----------C-------------A--C-----A-----A-------A--AT-A----------GCTA--A-----C-G---T--C--A--C----------G---CAC-------------AA--AGAGC------A--A--CCA---- 3373
B.CI.88.UC1           -G--A-GG--CA-A----AAC-------G-----G-----C--------A-----A--A-----A--AT-A-----G-----G-TAC----G--C-----C---T-AGAA---------------CC--C---A-G-----GGTA---C-------A--A---CAG--A 3908
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -G--A-GGA-CA-A--C-AA-----C--------G-----C--------A-----A-------A--AC-------G------CT-C-------------C--C--AGAG--------G--G-----CC--C---A-------AGTA--TC----G--A--A--GCAG--A 3903
B.CI.x.EHO            -G---GG---A-A----AAC----A--G-----G-----C--------A--G--A--A-------AT-------G-------TCC-------C-----C--C--AGAA--A--G--G-------CC------A-------GGTA--T-------A--A--GCAG--A 3898
B.GH.86.D205          -G--A-GG--CA-A--C-AAC-------G-----G-----C--------A-----A-------A--AC-A----------GCTAC----G--------C--CT-AGAA---------------CC--C---A-G---A-GGTA--GC-------A--A---CAG--A 3900
B.JP.01.KR020         ----A-GG---A-A--C--AC----C--G----------CT-G-----A-----A-------A--AT-A-----G------T-C-------C-----T--CT-AGAA--A-----G--G-----CC--C--TA----G--A-TA--TC-------A--A---CAG--A 3050
G.CI.92.ABT96         ----A---A-C--G--Y-AA----------T--R-----CT-G--G--A-----A-------A--AT--------------TGC-A-----C--G--T--C--ARAA-----R--G-----CGCC------A------RAG----T--R--------T---CAG--A 3254
AB.CI.90.7312A        ----A-GG--CA-A--C--AC-G--C-AG-----G-----C--G--------G--G--------A--AC-A-----G-----GATGC-------------C--C--AG-A--------G-------C---C---A-------GGTA--TC-------A--A--GCAG--A 3909
AB.CM.03.03CM_510_03  -R--A-GG--CA-G--C-RAC-------G-----G-----C--------A---R-A--------A--AT-A-----G-----G-TAC----G--Y-----C--CT-AGAA---------------CC--C---A-G-----GGTA----------A--A---CAG--A 3039
U.FR.96.12034         -G--A--------T----AA-------AG--G--------A--C-----A--G--A--------A--A---------------T--CA--G-----G--T---T-G-------------G--GGC-------AGG----AAG-AAATC-------A--A--GC-T--A 3409
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3844
MAC.US.x.17EFR        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3844
MAC.US.x.1937         ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2950
MAC.US.x.2065         ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2950
MAC.US.x.251_1A11     -------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3843
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------------G---------------------------- 3845
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------- 3820
MAC.US.x.80035        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2950
MAC.US.x.97074        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2819
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2921
MAC.US.x.MM142        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------G------ 3330
MAC.US.x.SMM142B      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------G------ 3330
MAC.US.x.r80025       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2807
MAC.US.x.r90131       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2950
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------G-------------- 3312
MNE.US.x.MNE027       ------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------G-------------- 3312
SMM.SL.92.SL92B       ----A---A-C--G--C-AAA-G--C-----G----------G-----A-------------A--AT-A----------TG-CA--G----G--T-----A-A---A--G--G------A-A------AG-----ATG-A--GC-------A-----TC----- 3275
SMM.US.x.F236_H4      -G--T-------T--C--AC----C--------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A-----------------C----------A--A---A----G--A--A--------- 3831
SMM.US.x.H9           -G--T-------T--C--A-----C--------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------C------A----C---G---------C--T--G--G--A------C----G--AC-A--------- 3317
SMM.US.x.PBJ14_15     -G--T-------T--C--A-----C--------------T-------A--G-------------------G--G----------A-----C--G-------------A-----------------C--T--G--G--A------C----G--A--T--------- 3611
SMM.US.x.PBJA         -G--T-------T--C--A-----C--------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A-----------------C--T--G--G--A------C----G--A--A--------- 3610
SMM.US.x.PBJ_143      -G--T-------T--C--A-----C--------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------C------A----C--G-------C--T--G--G--A------C----G--AC-A--------- 3317
SMM.US.x.PBJ_6P6      -G--T-------T--C--A-----C--------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A-----------------C--T--G--G--A------C----G--A--A--------- 3803
SMM.US.x.PGM53        -G--T-------T--C-AA-----C--------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A-----G--G-------C--------G--A-----------G--A--A--------- 3761
SMM.US.x.SME543       -G--T-------T--C--AC----C--------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A-----------------C--------G--A--A---A----G--A--A--------- 3847
STM.US.x.STM          ----T-------G--C-AA-----C-----T--G---G-A--G--T-----G--A-------A--A-------G---------CA----------T-------------G--G-----GCAA--C----G-----A------TC----G--A--A---G-G--A 3491
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
MAC.US.x.239      AGTCAGGACAATCAGTGGTCTTATAAAATTCACCAAGAAGACAAAATACTGAAAGTAGGA.AAATTTGCAAAGATAAAGAATACACATACCAATGGAGTGAGACTATTAGCACATGTAATACAGAAAATAGGAAAGGAAGCAATAGTGATCTGGGGACAGGTCCCAAAAT 4013
Pol               _K_S_Q_D_N_Q_W_S_Y_K_I_H_Q_E_D_K_I_L_K_V#G_K_F_A_K_I_K_N_T_H_T_N_G_V_R_L_L_A_H_V_I_Q_K_I_G_K_E_A_I_V_I_W_G_Q_V_P__
A.CI.88.UC2       -----A-------A---A-A-------A-----G-----G-----C--A---------.----A------A-----A--C--C----------G--C---T--C-------G---G-T--------------------C----C--T-------G-A-A------- 4096
A.DE.x.BEN        --C--A-GAC----A---A-A--C-----A-----G-----G-----C--A---------.--G-A----------A-----C----------G--C---T--C-------G---G-T--------------A--G---C----C--T-------G-A-A------- 4096
A.DE.x.PEI2       GA---A-----------A-A-------A------G---G-----C--A---------.----A----------A-----C----------G--C---T-G----------G-T--A----------A------C----C--T-------GAA-A------- 4064
A.GH.x.GH1        -A---A-----------A-A--C-----A-----G-----G-----C--A-------G.----A----------A-----C----------G--C---T--C-------G---G-T--------------A------C----C----------G-A-A------- 3540
A.GM.87.D194      --C--A-----------G-A--C-----A-----G---G-GGG-T--A---------.--G-A---G-------A-----T----------G--C------C-------A---G-C--A-----------------C-G--C--T-------GA--G------- 3540
A.GM.x.ISY        GA---A-----------A-A------G-A-----G-G---A-----T--A---------.----A----------A-----C--------C--G--C--GT-G--G-----G---G-T--------------A------C----C--T-------GAA-A------- 3537
A.GM.x.MCN13      GA---A-----------A-A------G-A-----G-G---G-----T--A-------G.----A----------A-----C----------G--C---T-G--------A---G-T--A--G-------A------C--A-C--T-------GAA-A------- 3541
A.GM.x.MCR35      GA---A-----------A-A------G-A-----G-G---G-----T--A-------G.----A----------A-----C----------G--C---T-G--------A---G-T--A--G-------A------C----C--T-------GAA-A------- 3541
A.GW.86.FG        GA---A-----------A-A-----GG-A-----G-GG--G-----T--C----GT--GA----A----------A-----C--------C--G.-C---T-G--------G---G-T--A----------A------C----C--T-------G-A-A------- 3534
A.GW.87.CAM2CG    GA---A-----------A-A-----G--A-----G-----A-----T--A---------.----A------A-----AC----C-------------C-A-T----------G---G-T--A----------A------C----C--T--A---GAA-A--T---- 4105
A.GW.x.ALI        GA---A--------A---A-A-------A-----G-G---A-----T--A-----G-A-..-G-A------A--G--A-----C--------C--G--C---T-G--------G---G-T--A----------A------C-G--C--T-------GAA-A----G-- 4089
A.GW.x.MDS        GA---A-----------A-A------G-A-----G-G---A----CT--A---------.----A------G---A--C--C--------C----C---T-G--------G---G-T--------------A------C----C--T-------GAA-A------- 3540
A.IN.95.CRIK_147  GAC--A-----------A-A------G-A-----G-G---A-----C--A---------.----A-------G-G--A---G-C----------G--C---T-GC------G---G-T-----G-------A------C----C----------GAA-A------- 3841
A.IN.x.NNVA       GAC--A-----------A-G--C--GG-A--T--G-G---A-----C--A---------.----A-------G----A---G-C--------C--G--C---T--C-------G---G-T--------------A------C----C--------G-GAA-A------- 4090
A.SN.85.ROD       GA---A--G---------A-A--------A-----G-----A-----T--A---------.----A-------G-G--A--C--C-----------A-C---T-G--------G---G-T--------------A------C----C--T-------GAA-A------- 3542
B.CI.88.UC1       -AC-TA-CA---------A-A--C--------T--G-G-A-T-G---TT-A---------.----A-------G-T--A--C--C--C-----C--G--A------C-G---------G-T--------------A-----CC----C---------G--A-A--GT-- 4077
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -A--TA-CA--C------A-A--C--------T--G-GGA-T-GG-CC----------.----A-------G-T--A--C--C----------------C-G--G-----GG-C--------------A------T----T---------G-AA-A----TG- 4072
B.CI.x.EHO        -A--TA-CA---------A-A--C--G-----T--G-G---T-----C--A---------.----A-------G-T--A--C--T--C-----------A--------G--T------G-C--A----------------T-G--C---------G--A-A----TG- 4067
B.GH.86.D205      -AC-TA-CA---------A-A--C--------T--G-G-A-T---G-C--A---------.----A-------G-T--A--C--G--C-----C--G--A------C-G---------G-T-----------C--A-----CC----C---------G--A-A--GTG- 4069
B.JP.01.KR020     -AC-TA-CA---------A-A--C-----C--T--G-G-----G---C--A-G-------.----A-------G-T--A--C--C--C-----C-----A------C-G----------C--------------------T-G--C-C------G-AA-A----TG- 3219
G.CI.92.ABT96     -A-TTA-----------A-A--C---G----T----G-A---G---C--A--------T.----A----------A-----C-----A--------A---T----G--T-----GG-C--A--R--------------C----A--A------A-AT-A--CTTC- 3423
AB.CI.90.7312A    -ACTTA-CA--C------A-A--C--------T--G-G-A-T---G-C--A---------.----A-------G-T--A--C--C--C-----------A---A--C----------G-C--A----------A------T-G--T--T--------AA-A----TG- 4078
AB.CM.03.03CM_510_03 -AC-TA-CA---------A-A--C--G-----T--G-G-A-Y-G---GT-A---------.----A-------G-T--A--C--C--C-----C--G--A--RA-RC-G---------G-T--------------A-----CC----C---------G--A-A----T-- 3208
U.FR.96.12034     -A---A--T-----A---A-C--C--G--C--T--G-GT----GG-C-T-A---------.--------C---G---------T-----A--------TC-C--GC---------GG------G--------A-----C-----A--A------A-AA-T----TG- 3578
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4013
MAC.US.x.17EFR    ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4013
MAC.US.x.1937     ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3119
MAC.US.x.2065     ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3119
MAC.US.x.251_1A11 -A----------------------------------------------------------.--------------------------------T-------------------------------------------------------------- 4012
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------------------------------------------------------.--G-----------------------------T-------------------------------------------------------T------- 4014
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------.--------------------------------T-------------------------------------------------------------- 3989
MAC.US.x.80035    ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3119
MAC.US.x.97074    ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2988
MAC.US.x.MAC239_87082 --------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3090
MAC.US.x.MM142    ------------------------------------------------------------.--------------------------------T-------------------------------------------------------------- 3499
MAC.US.x.SMM142B  ------------------------------------------------------------.--------------------------------T-------------------------------------------------------------- 3499
MAC.US.x.r80025   ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2976
MAC.US.x.r90131   ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3119
MNE.US.82.MNE_8   -A----------------------G----------------------A---------.----------------A-------------------T-------------------------------------------------------------- 3481
MNE.US.x.MNE027   -A----------------------G----------------------------------.----------------A-------------------T-------------------------------------------------------------- 3481
SMM.SL.92.SL92B   -A---A-----------AG-----G-----T----GT----GG--T--C--G----G..--G--------A-----A----------A------A-A--GT--C-G--TA-----G-T--A--G--------A---AGTC-------A------A--ACA---TTT- 3444
SMM.US.x.F236_H4  --------T-----A-----A----------------------G------------T.------------G-T--A----------A--------C---T--C-------C---G-G--------------A------C---A--T------G----G------- 4000
SMM.US.x.H9       --------T-----A-----A----------------G----------A--------C.--------------T--A----------A--------C--CT--------------G-G--------------A---------A-A--T----------G----G-- 3486
SMM.US.x.PBJ14_15 --------T-----A-----A----------------------------------------C.--------------T--A----------A--------C--T--------------G-G--------------A----------A--T----------G--G-G-- 3780
SMM.US.x.PBJA     --------T-----A-----A----------------------------------------C.--------------T--A----------A--------C--T--------------G-G--------------A----------A--T----------G--G-G-- 3779
SMM.US.x.PBJ_143  --------T-----A-----A----------------------------------------C.--------------T--A----------A--------C--T--------------G-G--------------A----------A--T----------G--G-G-- 3486
SMM.US.x.PBJ_6P6  --------T-----A-----A----------------------------------------C.--------------T--A----------A--------C--T--------------G-G--------------A----------A--T----------G--G-G-- 3972
SMM.US.x.PGM53    --------T-----A-----A--------C--------------G-------------C.--------------T--A----------A--------C--T--------------G-CG----------G--A----------A--T----------G-------- 3930
SMM.US.x.SME543   --------T-----------A----------------------G----A-----G--C.------------G-T--A----------A--------C--T--C----------G-G----------------G--C----A--T------G----G------- 4016
STM.US.x.STM      GA-----------A-----C-----G--A-----------------T----------C..--G--------A-----A--C--------A--------T---T----G--------G--T-----G-----G--A----------------------A--------- 3660
```


HIV-2/SIV Com-
plete Genomes

Pol RT end Pol p15 RNAse H start

```
MAC.US.x.239                 TCCACTTACCAGTTGAGAAGGATGTATGGGAACAGTGGTGGACAGACTATTGGCAGGTAACCTGGATACCGGAATGGGATTTTATCTCAACACCACCGCTAGTAAGATTAGTCTTCAATCTAGTGAAGGACCCTATAGAGGGAGAAGAAACCTATTATACAGATGGATCA 4183
Pol                          K__F__H__L__P__V__E__K__D__V__W__E__Q__W__W__T__D__Y__W__Q__V__T__W__I__P__E__W__D__F__I__S__T__P__P__L__V__R__L__V__F__N__L__V__K__D__P__I__E__G__E__E__T__Y__Y__T__D__G_
A.CI.88.UC2                  -T---C----G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C--------G--A-----C--A--------C--CG-A--T--C-----A--G--C--G--GACA--T--C-----AGGA--T------CCA--CAC---G----TC--C------------ 4266
A.DE.x.BEN                   -T---C-G-----G----GA--GACC-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--G-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G---ACA--T--C-----AGGA--T------CCA--C-C---G----TC--C------------ 4266
A.DE.x.PEI2                  -T---C-------A--A-GA--AACC-----G---------GATA----------A--G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--T-----A--G--C--G----CA--T--C-----A--A--T--C---CCA--T-----G----TC--C-----------C 4234
A.GH.x.GH1                   ----------G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--G-----C--CG-A--T--C-----A-----C--G---ACA--T--C-----AGGA--T------CCA--C-C---G----TC--C------------ 3710
A.GM.87.D194                 -T---C----G--A----GA--CACC-----G--A------GATA----C-----A-----A---G-C--A--G-----C--CG-A--T--C-----A--G--C--G--GACA--T--CT-G--AGGA--T------CCA--CAC---G----T---C------------ 3710
A.GM.x.ISY                   -T---C-------A--A-GA--GACC---------------GATA----------A--G--A-----C--A--C-----C--CG-A--C--C------T-G--C--G----CA--T--C--G--A--A--T------CCA--C-C---G----TC--C--G--------T 3707
A.GM.x.MCN13                 -T---C-------A--A-GA--GAC----------------GAT-----C--------G--A-----C--T--C-----C--CG-A--T--C--G-----G--C---C---CA--T--C--G--A--A--T------CCAA--AC---G--T-TC--C-----------C 3711
A.GM.x.MCR35                 -T---C-------A--A-GA--GACC---------------GAT-----C--------G--A-----C--T--C-----C--CG-A--T--C--G-----G--C---C---CA--T--C--G--A--A--T------CCAA--AC---G--T-TC--C-----------C 3711
A.GW.86.FG                   -T---C-------A----GA---ACC-----G---------GATA----C-----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--GC---CA--T--C--G--AGGA--G---G--CCA--C-C------T-TC--C-----------C 3704
A.GW.87.CAM2CG               -T---C-------A----GA--G--C-----G---------GATA----C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C---C---CA--T--CT----AGG---T------CCA--CAC---G----TC--C-----------C 4275
A.GW.x.ALI                   -T---C-------A--A-GA--AACC---------------GAT-----C-----A--G--A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--GC---CA--T--C-----A--A--T------CTA--C-C---G----TC--C-----C--GC-C 4259
A.GW.x.MDS                   -T---C----G--A----GA--AA-C-----G---------GAT-----C--------G--A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G-----A--T--C-----A--A--T------CCA--T-C--------TC--C-----------C 3710
A.IN.95.CRIK_147             -T---C-------A----GA--AACT-----G---------GAT-----C-----------A-----C--A--C-----C---G-A--C--C-----A--G--C---C---CA--T--C-----A--A--T--C---CCA--CAC--------TC--C-----------C 4011
A.IN.x.NNVA                  -T---C-------A--A-GA--AACC---------------GAT--T--C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C---C---CA--T--C-----A--A--T--C---CCA--C-C---G--ATC--C-----C-----C 4260
A.SN.85.ROD                  -T---C-------A----GA--AA-C-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--C-----C--CG-G--T--C-----A--G--C--G----CG--T--C--G--AGG---T------CCA--T-C---G----TC--C-----------C 3712

B.CI.88.UC1                  ----TC-G-----A--A-GA--GAC------C--------------T--C-----A-----T-----C--A------------G-------C-----AT--------C---C--A---C-----C--A-----CC----AAAG-TG--------C--C-----------C 4247
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56    -----C-G--G--A----GA--GACG-----T-----------------C-----------T-----C--A--------------T-----C-----AT--------C---C--A---C-----C--------CC----AAAG-TG--------C--C--------G--C 4242
B.CI.x.EHO                   ----TC-------A--A-GA--GAC------T--------------T--C-----A-----------C--A------------G-------C-----AT--A----G----C--AT--C--G--C--A-----CC----A----T------T--C--C-----------C 4237
B.GH.86.D205                 ----TC-G-----A--A-GA--GAC------C--------------T--C-----A-----------C--A--G-----C---G---G--C-----AT--A-----C---C--A---C-----C--A-----CC----A--GAG---------C--C--------G--C 4239
B.JP.01.KR020                -----C-G-----A--A-GA--GAC------T--A-----------T--C-----A-----------C--A------------G-------------TT-GA-----C---C--AT--C-----C--A-----CC-G-------T---G-----C--C-----------C 3389

G.CI.92.ABT96                -T--TC-G-----A--A-G---CACC--------A--------------------A-----T-----C--A--T-----C---G-G--T-----G-AT--------G-------A---C-----C--A--A---C-----CAGAC---G--------------C--G--C 3593

AB.CI.90.7312A               -----C-G-----A----GA--GAC------C--A-----------T--C-----A--G--T-----C--A--------C---G-------C-----AT-G-----GC---C--A---C-----C--------CC----AAAG-T---------C--C--------G--C 4248
AB.CM.03.03CM_510_03         ----TC-G-----A--R-GA--AAC------C--------------T--Y-----A--G-------C--A--G-----C---G---G--C-----AT--A-----C---C--A---C-----C--A-----C--------RA----------C--C--------G--C 3378

U.FR.96.12034                ----TC-G-----A--A-GA--G--C--------A--------T--------------C------G-C-TA--C---------G-A--C--------C--G--G---C-G-CA-AT--------A--A--A--AT--CTA...-----G--A--------------C--T 3745

MAC.US.x.17EC1               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4183
MAC.US.x.17EFR               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4183
MAC.US.x.1937                ------------------G------------------------------------------------------R---------------------------------------------------------------R-------------------------------- 3289
MAC.US.x.2065                ------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3289
MAC.US.x.251_1A11            ----------------------------------------------------------------------A------A-------------------A-----G------------------------------------------------------------------ 4182
MAC.US.x.251_32H_PJ5         ----------------------------------------------------------------------A--------------------------A---------------------------------------A-------------------------------- 4184
MAC.US.x.251_BK28            ------------------G------------------------------------------------------G-----------------G-----A------------------------------------------------------------------------ 4159
MAC.US.x.80035               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3289
MAC.US.x.97074               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3158
MAC.US.x.MAC239_87082        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3260
MAC.US.x.MM142               ----------------------------------------------------------------------------------C--------------AT-----------------------------------------------------------GT---------- 3669
MAC.US.x.SMM142B             ----------------------------------------------------------------------------------C--------------AT-----------------------------------------------------------GT---------- 3669
MAC.US.x.r80025              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3146
MAC.US.x.r90131              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3289

MNE.US.82.MNE_8              -------------------A---------------------------------------------------A-------------------------A-----------------------G--A------------A--------------------GT---------- 3651
MNE.US.x.MNE027              -------------C--------------------------------------------------------A--------------------G--G--A------------------------------------------------------------GT------G--- 3651

SMM.SL.92.SL92B              -T---C-T-----A--A-G---G--T-----T--A-----------T--------A-CT--T-----T--A--G-----C--C-----C---------T--A-C--G-----G--T---T----A--A--T--A-----AAAG--G--GTA------C-TT-----C--C 3614
SMM.US.x.F236_H4             ----T--G-----A--A-GA--AA-T--------A-----------T--------A--------------A--T-----C---G-G--------T--CT----C--------------C-----A--A--G------C------C------A-T---GT----------C 4170
SMM.US.x.H9                  -T--T--G-----A----RA--AA-T--------A-----------T--------A--------------A--------C---G-G--------T--CT----C---C----T-----C-----A--A--G------C------C------A-T---GT-----A----C 3656
SMM.US.x.PBJ14_15            -T--T--G-----A----GA--AA-T--------A-----------T--------A--------------A--------C---G-G--------T--CT----C---C----T-----C--G--A--A--G------C------C------A-T---GT----------C 3950
SMM.US.x.PBJA                -T--T--G-----A----GA--AA-T--------A-----------T--------A-----T--------A--------C---G-G--------T--CT----C---C----T-----C-----A--A--G------C------C------A-T---GT----------C 3949
SMM.US.x.PBJ_143             -T--T--G-----A----RA--AA-T--------A-----------T--------A--------------A--------C---G-G--------T--CT----C---C----T-----C-----A--A--G------C------C------A-T---GTG----A----C 3656
SMM.US.x.PBJ_6P6             -T--T--G-----A----GA--AA-T--------A-----------T--------A--------------A--------C---G-G--------T--CT----C---C----T-----C-----A--A--G------C------C------A-T---GT----------C 4142
SMM.US.x.PGM53               -T--T--G-----A----G---AA-T--------A-----------T--------A--------------A--------C---G-G--------T--CT----C--------------C-----A--A--A------C------C---G--A-T---GT----------C 4100
SMM.US.x.SME543              ----T--G-----A--A-GA--AA-T--------A-----------T--------A--------------A--T-----C---G-G--------T--CT----C--------------C-----A--A--G------C------C------A-T---CGT---------C 4186

STM.US.x.STM                 -------G-----A----GA--G--C--------A------G----T--------------A--------A------------G-A--C-----T--TT----------------T---T----A--A--A--CT-G--A---AC------A-T----GTG-----C--- 3830
```

```
MAC.US.x.239      TGTAATAAACAGTCAAAAGAAGGGAAAGCAGGATATATCACAGATAGGGGCAAAGACAAAGTAAAAGTGTTAGAACAGACTACTAATCAACAAGCAGAATTGGAAGCATTTCTCATGGCATTGACAGACTCAGGGCCAAAGGCAAATATTATAGTAGATTCACAATATGT 4353
Pol               _S_C_N_K_Q_S_K_E_G_K_A_G_Y_I_T_D_R_G_K_D_K_V_K_V_L_E_Q_T_T_N_Q_Q_A_E_L_E_A_F_L_M_A_L_T_D_S_G_P_K_A_N_I_I_V_D_S_Q_Y
A.CI.88.UC2       --C----G---------G-----A-----------G-A--------A--A-G------G----G---A--------A-----C-----G---------C-A--G--C---GCG------C--G----------T-------TT--C--C--------C-----G----- 4436
A.DE.x.BEN        --C----G-----------G--A-----------G-A--------A--A-----------------A--------A-----C-----G--G--------A---TC----GG------C--G----------C-------TT-----C--------------G----- 4436
A.DE.x.PEI2       ------GG--A--------G--A-----------A--------A--G-G------G----GGA-A--G--G--A-----C-----G----------A-----C--CGCA--------A----------T-----A--C--------------C-----G----- 4404
A.GH.x.GH1        --C----G---------G-----A------C-----G-G--------A--A-G------G----G---AC------GA-----C-----G----------A-----C---GCG---A--C----------G--T-----A-TT-----C--------C-----G----- 3880
A.GM.87.D194      --C----G---------------A-----------G-A--------A--G-G-----GG----G--A-----G--A--AT-C-----G----------C-A-----C---GCG-----C--G----------T--C----TT-----C--------C-----G----- 3880
A.GM.x.ISY        --C----GG--A--------G--A-------------A--------A--A-------------GGA-A-----G--A-----C--C-------------A-----C---GCA-----G-A----------T-----A-TC------G-------C-----G----- 3877
A.GM.x.MCN13      --C----GG--A-----G-----A-----------G-A--------A--G-G------G----GGA--C------A-----C-----G----------A-----C---GCA-----C-A----------T-----A--C--------------C-----G----- 3881
A.GM.x.MCR35      --C----GG--A-----G-----A-----------G-A--------A--G-G------G----GGA--C------A-----C-----G----------A-----C---GCA-----C-A----------T-----A--C--------------C-----G----- 3881
A.GW.86.FG        --C----GG-----------------------------A--------A--G-G-----GG--------A-----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA-----C-A----------T-----A--T--------------C----------- 3874
A.GW.87.CAM2CG    --C----GG--A----------A-----------G-A--------A--A-G------G------A-AC----G--A-----C-----G--------G--A-----C---GCG-----C-A----------T-----A--T--------------C-----G----- 4445
A.GW.x.ALI        ------GG--A----------A-------------A--------A--G-G------G--G--G--AC-------A-----C-----G----------A-----C--CGCGC-----G-A----------T-----A--C--------------C-----G----- 4429
A.GW.x.MDS        --C----GG--A----------A----------G-A-------AA--G-G------G-----G--AC----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA-----C-A----------C-----A--T--------------C-----G----- 3880
A.IN.95.CRIK_147  --C----GG-------------A--G--------G-A-----C--A--G-G------G-----G--AC----G--A-----C-----G---T------A-----C---GCA-----C-A----------T-----A--C----------G-------------- 4181
A.IN.x.NNVA       --C-----G-------------A----------G-A--------A--G-G-----GG----G--AC----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA-----C-A----------T-----A-TC-------------C-----G----- 4430
A.SN.85.ROD       --C----GG--A----------A----------G-A--------A--G--------G-----GAAAC----G--A-----C-----G---------C-A-----C---GCG-----C-A--------G--T-----A-TT--------------C-----G----- 3882
B.CI.88.UC1       --C--C-G-GCC----G--G--A--G---------G-------C-----A-----T--G--T------C----G-----A--A--------------C-T---------GCAC-A---C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----------- 4417
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 --C--C-G-GCC----G-----A--G---------G-------C-----A-----T-GG--G------C----G--A--A--A--------------C-T---------GCAC-A---C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----------- 4412
B.CI.x.EHO        -----C---GCC----------------------G-------C-----A--G--T-----T---CCA--------A--A--A-----G--------GC-T---------GCAC-A---C-ACAG--------A---C---TC-----C-------------------- 4407
B.GH.86.D205      --C----G-ACC----G-----A----------G----T--C-----A-----T--G--T----------------A--A--C-----------C-T---------GCAT-A-----A----------AA---C-A-TT--C--C-------------------- 4409
B.JP.01.KR020     -----C-GGACC--G-------A--G---------G-------C-----A--G--T-----T----CA-----G--A--A--A-----G---------C-T---------GCAC-A-----ACAG--T-----A---C---TC-----C-----G--C----------- 3559
G.CI.92.ABT96     --C------ACC--C--G--R--A--------C--CG-------C--A--A--------G-----R--C-----G-----A--A--C--G--G--R---C-T--G------GCA-----C---CAG--------T-----A-TC-----C-----R-----C--G----- 3763
AB.CI.90.7312A    --C--C-G-ACC----G-----A--G-----G---G-------C-----A-GG--------T---CCA-----G-----A--A---------------C-T---------GCAC-A---C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----------- 4418
AB.CM.03.03CM_510_03 --C------GCC----------A-----------G-------C-----A-----T--G--Y----------------A--A---------------C-T---------GCAT-A-----RCAG--T--R--A---C-A-TT--C--C-------------------- 3548
U.FR.96.12034     -----C-GGGCT------C-G-----------C---G-G--------A--A-------G-------CCT----------C--C--C-------------A-----C---GCT-----C--AGA---T-----A-----A-T---C---G-GAC------------A- 3915
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4353
MAC.US.x.17EFR    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4353
MAC.US.x.1937     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3459
MAC.US.x.2065     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3459
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------C-----------A------------------------------------------------------ 4352
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4354
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------A---------------------------------------- 4329
MAC.US.x.80035    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C---------------------- 3459
MAC.US.x.97074    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3328
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3430
MAC.US.x.MM142    ----G-----------------A-------------------C-------------G-------------------------------------------------------------------------------------------C----------- 3839
MAC.US.x.SMM142B  ----G-----------------A-------------------C-------------G-------------------------------------------------------------------------------------------C----------- 3839
MAC.US.x.r80025   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3316
MAC.US.x.r90131   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3459
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------G------------------------------------------ 3821
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------------------G-G--C------------------------------------------------------------------------------------------------ 3821
SMM.SL.92.SL92B   --C----G-A-CAGT--------------------G-------C-----A-----A--G--CCTGCCA---------G----C-----G--------GC--C-G--CC-GT-AT---C----A---T--TCCAAGT---TC---G-AG--ACG--C-----G----- 3784
SMM.US.x.F236_H4  -------GG-------G------A--------C---G-G--G----------G-------C----C-T------------C--C----------G--------C--CTATC-A--C--AG----T--G--A-----A-------------------C-------- 4340
SMM.US.x.H9       -------GG-------G------A--------C---G-G--------A----G--G---GAC----C--C-G----------C-------------G--------C--TATC-A--C--AG----T-----A-----A-------------------C-------- 3826
SMM.US.x.PBJ14_15 -------GG-------G------A--G-----C---G-G--------A----G------G-C----C--C-G----------C-------------G--------C--CTC-C-A--C--AG----T-----A-----A-------------------C-------- 4120
SMM.US.x.PBJA     -------GG-------G------A--G-----C---G-G--------A----G------G-C----C--C-G----------C-------------G--------C--CTA-C-A--C--AG----T-----A-----A-------------------C-------- 4119
SMM.US.x.PBJ_143  -------GG-------G------A--G-----C---G-G--------A----G--G---GAC----C--C-G----------C-------------G--------C--CTATC-A--C--AG----T-----A-----A-------------------C-------- 3826
SMM.US.x.PBJ_6P6  -------GG-------G------A--G-----C---G-G--------A----G------G-C----C--C-G----------C-------------G--------C--CTA-C-A--C--AG----T-----A-----A-------------------C-------- 4312
SMM.US.x.PGM53    -------GG--A----G------A--G-----C---G-A--------A----G------G-C----CCT--G----------C-------------G--------C--CTATC-A--C--AG----T-----A--------C-----C-----------C-------- 4270
SMM.US.x.SME543   -------GG-------G------A--------C---G-G--G----------G--------C----C-T------------C--C----------G--------C--CTATC-A--C--AG----T--G--A-----A-------------------C-------- 4356
STM.US.x.STM      -----C-GG--A--T----------------C--C--A--T-----A--A---A-----------CT------------------------------A---------GC------C---G-G--------T-----A---------G-G-----C----------- 4000
```

```
MAC.US.x.239      TATGGGAATAATAACAGGATGCCCTACAGAATCAGAGAGCAGGCTAGTTAATCAAATAATAGAAGAAATGATTAAAAAGTCAGAAATTTATGTAGCATGGGTACCAGCACACAAAGGTATAGGAGGAAACCAAGAAATAGACCACCTAGTTAGTCAAGGGATTAGACAAG 4523
Pol               __V_M_G_I_I_T_G_C_P_T_E_S_E_S_R_L_V_N_Q_I_I_E_E_M_I_K_K_S_E_I_Y_V_A_W_V_P_A_H_K_G_I_G_G_N_Q_E_I_D_H_L_V_S_Q_G_I_R_
A.CI.88.UC2       A---------G--G--A-CCAA--A-----G-------T--AA----A--C-----C--T-----C-----A--G--AGA--C-G-C-----T------A-C-----C--T-----C--------------G---G-------TT----A-----G--C--C------- 4606
A.DE.x.BEN        A-----G---G--G----CCAG--A-----G-----A-AT--AA----G--C--G--C--------------A--G---GA--C-G-C-----T-------C-----C--T-----C--------------G---G-------TT----A--------C--C------- 4606
A.DE.x.PEI2       A---------G--G-G--CCAG--A-------------T-AA-----A--C-----C--------------A------GA-AC-C-C-----T-------C-----C-------C-----------T--G---G----T--TT----A-----G--C---------- 4574
A.GH.x.GH1        A---------G--GT---CCAA--A-----G-----A--T--AA----A--C-----C--T--G--C-----A--G--AGA--C-G-C-----C--G-----C-----C--T-----C--------------G---G-------TT----A-----G--C--C------- 4050
A.GM.87.D194      A-----G---G--G----CCAA--A-----G-----A-AT--AA----A--C-----C--T--G--C-----A--G--AGA--C-G-C-----T-------C-----C--T-----C--------------G---G-------TT----A-----G--C--C------- 4050
A.GM.x.ISY        A---------G-------CCAA--GG-T-----------T--AA----A---A----T--------G-----A------GA--C---C-----T-------C--G--C-------C-----------T-------T------T----A-----G--C--C------- 4047
A.GM.x.MCN13      A-----G---G--G----CCAG--A-------------T--AA----A-------C-----G--G-----A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C--------G--T--G--GG----T--GT----A-----G--C--C------- 4051
A.GM.x.MCR35      A-----G---G--G----CCAG--A-------------T--AA----A-------C-----G--G-----A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C--------G--T--G--GG----T--GT----A-----G--C--C------- 4051
A.GW.86.FG        A-----G---G--G----CCAA--A-----G------AT--AA----A-----G--C-------------A--G--AGA--C---C-----T--G-----C-----C-------C---------------G---G----T--TT----A-----G--C---------- 4044
A.GW.87.CAM2CG    A---------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT--AA----A-------C-------------A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-----G-------G---G----T--TT----G-------C--C------- 4615
A.GW.x.ALI        A---------G--G----CCAG--A-----------A-AT--AA----A-------C-------------A------GA--CC--C-----T--G-----C-----C-------C-----G-----T--G---G-------TT----A-----G--C--C------- 4599
A.GW.x.MDS        A---------G-GGT---CCAA--A-----G-----A-AT---A----A-----G--C-----G-------A------GA--C---C-----T-------C-----C-------C-----------T--G---G----T--T----A-----G--C--C------- 4050
A.IN.95.CRIK_147  A---------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT-A-A----G-----G--C-------------A------GA--CC--C-----T-------C-----C-------C-----------T--G--GG----T--TT----G-----G--C--C------- 4351
A.IN.x.NNVA       A---------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT--A-----A-----G--C-------------A------GA--C---C-----T-------C-----C-------C-----------T--G--GG----T--TT----A-----G--C--C------- 4600
A.SN.85.ROD       A-----G--C-GTG--A-CCAA--A-----G-----A--T-AAA----G--C--G--C-------------A------GA--C---C-----T-------C-----C-------C-----G-------G---G----T--TT----G-----G--T--C------- 4052
B.CI.88.UC1       C---------G--G-T---CAG--A------A-G---TCACCA----A----------T-----------C-----AGA--C---A-------G------G-----T---G---AC----T--T--T--G---G------------A--------A-----G--G- 4587
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 C-----------G-T---CAA--A------A----CTCACCAA----A---A-G-----T-----------C------GA--C---A-------G------G-----T-------AC----T--T--T--G---G------------A-----G--A--C--G--G- 4582
B.CI.x.EHO        C---------G--G-T-C-CAA--A------A----ATCACC-A----A-GAG-------T-----------C------GA-A----A-------G-----------T-----G--AC-G--T--T--T--G---G------------G--C-----A---------A 4577
B.GH.86.D205      C-----------G-T-C-CAG--A------A----ATCACCAA----AGCAA-------T-----------C-----AGAG-C-G-A-------G-----------T-----G--AC-G--T--T--T--G---G------------A--------A--C-----G- 4579
B.JP.01.KR020     C-----------G-T-C-CAG--A------A----ATCACCAA----A--GAC----G-T-----------C------GA--C---A--C----G------G-----T--T-----AC-G--T--T--T------G------------G--------A--C-----CA 3729
G.CI.92.ABT96     C-----R--C---G----RCAA--A--G---A----ATC-CC-T----A---A-------T--------R--------AGA-RCTC-A-------G-----------T--T-----A--------T--T-----GG------RT-----A--C--G--A---------- 3933
AB.CI.90.7312A    C---------G--G-T---CAG--A------A-----TCACC-A----A---A-G-----T-----------C------GA--C---A-------G------G-----T--------AC----T--T--T--G---G------------A--------A-----G--G- 4588
AB.CM.03.03CM_510_03 C-----------G-T-C-CAR--A------A----ATCACCAA----R-CAAR------T-----------C-----RGAG-C---A-------G-----------C-----G--AC----T--T---------G------------A--------A--C-----G- 3718
U.FR.96.12034     A-----------G-----CAG--A------A-----TC-CCA-----A-G-A----C---------C-T--A-GG--AGA--C-G-G-----T-GC--------T--T--T--G-----T--T--C--T------G----T--TT-G--G-----G--A-----G---- 4085
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4523
MAC.US.x.17EFR    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4523
MAC.US.x.1937     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3629
MAC.US.x.2065     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3629
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------A--------C---------A-------------------------------------------------------------------------G----------------G---------- 4522
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4524
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---------- 4499
MAC.US.x.80035    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3629
MAC.US.x.97074    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3498
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3600
MAC.US.x.MM142    ------------------------------------------C-------------------C-----A-----------G------------------------------------------------------------------------------------ 4009
MAC.US.x.SMM142B  ------------------------------------------C-------------------C-----A-----------G------------------------------------------------------------------------------------ 4009
MAC.US.x.r80025   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3486
MAC.US.x.r90131   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3629
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------C-------------------------A--------------------G------------------------------------------------------------------ 3991
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------C-------------------------A--------------------G------------------------------------------------------------------ 3991
SMM.SL.92.SL92B   CT--AAC-----------CAG--AT-------G--TTCAGATA----GGCA-----T--T---C--C-AG--C-G--AGA--C-G-A--CA---G------T-----T--T-----C--------G---A-T--GG------GTT------------A--A-----G- 3954
SMM.US.x.F236_H4  ------C------G----TCAG--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------G--------------GA--C--------------------T-----T----A--------C--T------G----T-----G-----C--G--A---------- 4510
SMM.US.x.H9       ------C------G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------GA-------------GA--C--------------------T-----T---RRA---------A---T------G----T--T-------------AA--------- 3996
SMM.US.x.PBJ14_15 ------C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------------------GA--C--------------------T-----T----A----------T------G----T--T--G----------A---------- 4290
SMM.US.x.PBJA     ------C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------------------GA--C--------------------T-----T----A----------T------G----T--T--G----------A---------- 4289
SMM.US.x.PBJ_143  ------C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------G-------------GA--C--------------------T-----T---RRA----------T------G----T--T--G----------A---------- 3996
SMM.US.x.PBJ_6P6  ------C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------G-------------GA--C--------------------T-----T----A----------T------G----T--T--G----------A---------- 4482
SMM.US.x.PGM53    ------C------G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------G-------------GA--C--------G----------T--T--T----A----------T------G----T-----G----------A---------- 4440
SMM.US.x.SME543   ------C---G--G----TCAG--C--T--------A--T---T----A--C--G----------G------------GA--C--------------------T-----T----A----------T------G----T-----G-----C--G--A---------- 4526
STM.US.x.STM      G--------C---------CAG--C--------G-------A-T----A-----G----------------------GA--C-------------------------T-----A----------T--G--GG----T--TT-G--A-----G--A--------G- 4170
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                Pol RNAse H end_Pol p31 Integrase start
MAC.US.x.239                    TTCTCTTCTTG.GAAAAGATAGAGCCAGCACAAGAAGAACATGATAAATACCATAGTAATGTAAAAGAATTGGTATTCAAATTTGGATTACCCAGAATAGTGGCCAGACAGATAGTAGACACCTGTGATAAATGTCATCAGAAAGGAGAGGCTATACATGGGCAGGCAAA 4692
Pol                             Q_V_L_F#L_E_K_I_E_P_A_Q_E_E_H_D_K_Y_H_S_N_V_K_E_L_V_F_K_F_G_L_P_R_I_V_A_R_Q_I_V_D_T_C_D_K_C_H_Q_K_G_E_A_I_H_G_Q_A
A.CI.88.UC2                     -A--T---C-..--G--A--------T--C-----G-------A-----T-----C---A-------GC--A-CCAT---------A-----CA-C----A--A-----------A----A----CCC----C--A-------------C-----------A-T--- 4775
A.DE.x.BEN                      -AT-A---C--.--------------C--T-----G-------A-----T-----C-T-A--------C-AACCCAT---------A-----CTTC----A--A-----------A--T-A----CCC----C--A-----------A--C-----------A-T--- 4775
A.DE.x.PEI2                     -AT-A---C-A.-----A--------C--T--G----------G-----T-----C-------------ATCCCAT---------C-G----A-C-------A-----A------A----A----CCC-------A--------G--A-------------A-T-G- 4743
A.GH.x.GH1                      -AT-G---C-A.----G---------C--C-------------A-----T-----C---A-G------C-AACCCAT---------A-----CA-C----A--A-----------A----A----CCC----C--A-------------C-------------T--- 4219
A.GM.87.D194                    -AT-A---C--.--------------C--T----------C--A-----T-----C---A--------C-AACCCAT---------A-----CA-C-------A-----------A----A----CCC----C--A-----------A--C-----------A-T--- 4219
A.GM.x.ISY                      -AT-A---C-A.--G-GA--------C--T--G---------GA----T-----C-----------C-A-CCCAT--G-------------ACC-G----A-----A------A----A----CCC-G--C--A--A-----G--A-------------A-T--- 4216
A.GM.x.MCN13                    -GT-G---C--.-----A--------C--T--G----------G----------C-----------C-ATCCCAT----------G----A-T---A--A-----A------A----A----CCC-------A--------G----------------A-T-G- 4220
A.GM.x.MCR35                    -GT-G---C-A.-----A--------C--T--G----------G----------C-----------C-ATCCCAT----------G----A-T---A--A-----A------A----A----CCC-------A--------G----------------A-T-G- 4220
A.GW.86.FG                      -AT-A---C-A.--G--A-----A--C--G--G----------A-----T-----C---A--------C--TCCCAT---------A------AGC-------A-----A------A----A----CCC-TGTG--A--------G----------------A-T--- 4213
A.GW.87.CAM2CG                  -A--G---C-A.--------------T--T--G----------A-----T----CC----------GC-ATGCCAT-------ATA-----CA-C-------A-----A------A----A----CCC---A---A--------G----------------A-T--- 4784
A.GW.x.ALI                      -AT-G--TC-A.-----A----------T--G----------A--G--T-----C-----G------C-ATCCCAT---------------ATC-G-----A-----------A----A----CCC-------G-----G------------------A-TG-- 4768
A.GW.x.MDS                      -AT-G---C-A.-----A--------C--T-------------A-----T-----C-----------C-ATCCCAT--------------CA-C-------A-----A------A----A----CCC-------A--------------------------A-T--- 4219
A.IN.95.CRIK_147                -AT-G---C-A.-----A--------C--T--------G----A-----T-----C-----------C-ATCCCAT------A--------A-C-------A-----------A----A----CCC-------A--------------------------A-T--- 4520
A.IN.x.NNVA                     -AT-G---C-A.-----A--------C--T-------------A-----T----AC-----G------C-ATCCCA----------------A-C-------A-----A------A----A----CCC-------A--------G------------A--A-T--- 4769
A.SN.85.ROD                     -GT-G---C--.-----A--------C--T--G----------A-----T-----C-----------C--TCTCAT---------A------ATT-------A--G--A-----A--T-A----CCC-------A--------G--A-------------A-T--- 4221
B.CI.88.UC1                     ----A---C-A.-----------A-------------------A--G------G-C-------------A--TCAT---------C-C--ACAGT-------A-A---A------A--T-------------C--A--A-----G--A---G-T-----A----T--- 4756
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56       ----A---C-A.-----------A-------------------A--------G-C-------------C-A--TCAT---------A-C--ACAGT-------A-A---A------A-TT-------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T--- 4751
B.CI.x.EHO                      -C--A--TC-A.-----A-----A-----T-------------A-----T---A-------------C-A--CCAT--------GA-T--ACA-T-------A-----A------A-TT-------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T--- 4746
B.GH.86.D205                    -CT-G---C-A.-----A-----A-----C--G----G-----A-----T---G-C-----------C----CCAT-----C---A-T--ACA-T-------A-A---------A-TT-------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T--- 4748
B.JP.01.KR020                   -C--G--TC-A.-----T-----A-----C--------G-----A-----T---G--------------A--TCAT---------A-T--ACA-T-------A-A---A------A--T-------C--------A----------A-----C-----A----TG-- 3898
G.CI.92.ABT96                   -A--A-------.R----A-----A--T--T--------------A--R-TT----------------G--AACTCAT--G-----CA-T--TCA-T----A--A-A----------A-TT-A-ACC-C-GT--C--A-----------A--C--T-----A----T--- 4102
AB.CI.90.7312A                  ----A---C-A.-----------A-----C--G--G-------A-----T---G-C----------GC----TCAT---------A-T--ACA-C-------A-A---A------A--T---------------A--A--------A---G-T-----A----T--- 4757
AB.CM.03.03CM_510_03            -CT-G---C-A.-----A-----A-----T--G-----G-----R-----T---G-C----------MC----CCAT-----Y---M-C--ACA-T----R--A-A----------A-TT-Y-----C-----C--A--R-----R--A-----T-----A----T--- 3887
U.FR.96.12034                   -A--G--TC-A.-----A-----A-----T--G----------G----------C----T----GC-ACAGCAT--------TA----ACA-T----A----A---A------A-T--T---C--GTT--C--G-----------A--C--G-----A----T--- 4254
MAC.US.x.17EC1                  -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4692
MAC.US.x.17EFR                  -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4692
MAC.US.x.1937                   -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------R----------------------------R-------------------------T--- 3798
MAC.US.x.2065                   -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--- 3798
MAC.US.x.251_1A11               -----------.-------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------T--- 4691
MAC.US.x.251_32H_PJ5            -----------.----------------------G----------G--------------------------------------------------------------------------------A---------------A-------T--- 4693
MAC.US.x.251_BK28               -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------T--- 4668
MAC.US.x.80035                  -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--- 3798
MAC.US.x.97074                  -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R---- 3667
MAC.US.x.MAC239_87082           -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------RY--- 3769
MAC.US.x.MM142_1                -----------.------------------------------AG--------------CA----------------------------------C---------A--------------A----------------A-------A---------------T--- 4178
MAC.US.x.SMM142B                -----------.------------------------------AG--------------CA----------------------------------C---------A--------------A----------------A-------A---------------T--- 4178
MAC.US.x.r80025                 -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--- 3655
MAC.US.x.r90131                 -----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y--- 3798
MNE.US.82.MNE_8                 -----------.----------------------------------------------------------------------------------------C---------A--------------A----------------------A---------------T--- 4160
MNE.US.x.MNE027                 -C----------.----------------------------------------------------------------------------------------C---------A--------------A----------------------A---------------T--- 4160
SMM.SL.92.SL92B                 -C--G---C-A.----GT-------------------C-----C-----T-----C--------G--G--A-CTCAG----A-AACA-C--ACA-T----A--T-A----------A-TG-T---A-C-----C--A-----G-----A--G--------T---A---- 4123
SMM.US.x.F236_H4                -C--A-----AAA----A-----A--------------G-----A--G--------C---------------------------T-----T--GC----A--A-A--------------A----------C--C----------A--C-----------A-T--- 4680
SMM.US.x.H9                     -C--A-----A.-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C---------A----------------R-T-----T--GC----A--A-A---A----------A----------C--C-T--------A--Y----------A-T--- 4165
SMM.US.x.PBJ14_15               -C--A-----A.-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C---------------------------T-----T--GC----A--A-A--------------A----------C--C----------A--C----------A--A-T--- 4459
SMM.US.x.PBJA                   -C--A-----A.-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C---------------------------T-----T--GC----A--A-A--------------A----------C--C----------A--C--------A--A-T--- 4458
SMM.US.x.PBJ_143                -C--A-----A.-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C--------------------------R-T-----T--GC----A--A-A--------------A----------C--C----------A--Y----------A-T--- 4165
SMM.US.x.PBJ_6P6                -C--A-----A.-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C-------------A-------------T-----T--GC----A--A-A--------------A----------C--C----------A--C--------A--A-T--- 4651
SMM.US.x.PGM53                  -C--A-----A.-----A-----A-------------G-----A--G--------C-----------------------TA----T--GC----A--A-A--------------A---C--------C--C----------A--C----------A-T--- 4609
SMM.US.x.SME543                 -C--A-----A.-----A-----A-------------G-----A--G--------C-----------------------TA----T--GC----A--A-A--------------A-------G---C--C----------A--C----------A-T--- 4695
STM.US.x.STM                    -C--A---C-A.-----A-----A-----T--------G-----A-----T-----C-----G-----GC-A--C-----G-----CA----A--GC----A--A-AG--A-----G--T--A-----C--G--C--C----------A-------------A-T--- 4339
```

```
MAC.US.x.239      TTCAGATCTAGGGACTTGGCAAATGGATTGTACCCATCTAGAGGGAAAAATAATCATAGTTGCAGTACATGTAGCTAGTGGATTCATAGAAGCAGAGGTAATTCCACAAGAGACAGGAAGACAGACAGCACTATTTCTGTTAAAATTGGCAGGCAGATGGCCTATTACAC 4862
Pol               __N_S_D_L_G_T_W_Q_M_D_C_T_H_L_E_G_K_I_I_I_V_A_V_H_V_A_S_G_F_I_E_A_E_V_I_P_Q_E_T_G_R_Q_T_A_L_F_L_L_K_L_A_G_R_W_P_I__
A.CI.88.UC2       -G----AA----CGT------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----------T-----------------------C--C-----G--AT------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A---- 4945
A.DE.x.BEN        -G----AA----CGT------------C-AC--A--CT----A--------C--T-----A----------T--A-------------------A--C--C-----G--AT------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A--G- 4945
A.DE.x.PEI2       -G----A--G--C--------------C--C--A--CT------------C--T-----A----------T--A--C--G--T----------A--T--C-----G--A--G----G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A---- 4913
A.GH.x.GH1        -G----AA----TGTC-----------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A----------T--A-------------------A--T--C-----G--AT------G--------G--C--C--A------C----CA-T--G-----A--A---- 4389
A.GM.87.D194      -G----AA----CGT------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----G-----T--A-------------------A--C--C-----G--AT------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A---- 4389
A.GM.x.ISY        -G----A-----C--C-----------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT------G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A---- 4386
A.GM.x.MCN13      -G----AT----C--------------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A----------T--A-------------------A--C--C-----G--AT------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A---- 4390
A.GM.x.MCR35      -G----AT----C--------------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A----------T--A-------------------A--C--C-----G--AT------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A---- 4390
A.GW.86.FG        -G----A-----C--------------C--C--A---T----A------G-C--T-----A----------T--A--------T-----G-----A--T--C-----G--AT------G--A--------G--CT-AC-G---C----CA-T--G-----A--A---- 4383
A.GW.87.CAM2CG    -G----AG-G--C--C-----------C--C--A----------------C--------A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT------G--A--------C--C--A----------TA----G-----A--A---- 4954
A.GW.x.ALI        -G----A-----C--------------C--C--A--CT----A------G-C------A-A-----G----T--C-------------------C--C--G--G--AT----------A--------C--C--A------C----TA-T--------A--A---- 4938
A.GW.x.MDS        -G----CT----C--------------C--C--T---T----A------G-C--T-----A----------T--A--------T-----G-----A--C--C-----G--A--------G----------C--C---------C--TA-T--G-----A--A---- 4389
A.IN.95.CRIK_147  -G----A-----T--------------C--C--A---T----A------G-C--T-----A-----G----T--A--------T----G-----A--C--C-----G--A--------G--A--------C--C---------C-A--TA-T--------A--A---- 4690
A.IN.x.NNVA       -G----AT----C--G-----------C--C--A---T----A------G-C--------G----------T--A--------T----G-----A--C--C---------AT------G--A--------C--C--A-----GC-A--TA-T--------A--A---- 4939
A.SN.85.ROD       -G----A-----C--------------C--C--A---T----A-----G--C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT----------A--------C--C--A--G---C-----A-T--G-----A--A---- 4391
B.CI.88.UC1       -G----A-----A--A-----G-----C-----A--CT----A----GG-C--A----G-----C--------C--------T-----G----------A--C-----A----------A-----T--C--C--------------CA-------------C---- 4926
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -G----A-----A--A-----G-----C-----A--CT----A-----GG-C--A----G-----C--------C-----G--------G----------A--C-----A--G--------A-----T--C--C--------------CA-------------C---- 4921
B.CI.x.EHO        ------A--------A----------C-----A---T----------GG-T--A----G-----T--------C----------------A-----A--C-----A----------------T--C--C--------GC----CA-------------C---- 4916
B.GH.86.D205      -G----C--------A-----G-----C-----A---T----A--------T--A----G-----C--------C-----G--T----------------A--C----------------------T--C--C--AC----G-----CA-------------C---- 4918
B.JP.01.KR020     -G----A--------A----------------A--CT------------T--A----G-----C--------C--------T----------A-----A--C-----A----------------T--C--C---------C----CA-------------C---- 4068
G.CI.92.ABT96     -G----AT-G--T--------------C--C-----T----A-----G---------A-----T----G--C-----C--TG---------A-----C--------A--------G--A------T----C-----------A-----G-----------C---- 4272
AB.CI.90.7312A    -G----A--------A----------C-----A---T----A--G--G-C--A-----A-----C--------C-----G--T----------------A--C-----A----------A-----T--C--C--------GC-----A----------C-------- 4927
AB.CM.03.03CM_510_03 -G----A--------A-----G-----C--C--A---T----A-----G--T--A-----A-----C--------C-----G--Y----------AR----A--C-----AT----------------T--C--C--------G-----CA----R--------C---- 4057
U.FR.96.12034     -A----AG-------A----------C--------CT----------G-TG----C--G----------G--C-----C--T----------A--G--C--G--G--A--T--T--G--A-----C--G--C--AC----GC-A-----A--G--------C--T- 4424
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4862
MAC.US.x.17EFR    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4862
MAC.US.x.1937     ------Y--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3968
MAC.US.x.2065     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3968
MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4861
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------G------ 4863
MAC.US.x.251_BK28 -------------------------C--------------A---------G-------------------------------------------A-------------------------------------------------------- 4838
MAC.US.x.80035    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3968
MAC.US.x.97074    ----------------------A----------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------- 3837
MAC.US.x.MAC239_87082 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3939
MAC.US.x.MM142    ------C-------------------------------------------G-------------------------------------------A-------------A-------------------------------------A---------- 4348
MAC.US.x.SMM142B  ------C-------------------------------------------G-------------------------------------------A-------------A-------------------------------------A---------- 4348
MAC.US.x.r80025   --------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3825
MAC.US.x.r90131   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3968
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------A---------------G- 4330
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------A---------------G- 4330
SMM.SL.92.SL92B   -G----GG----C--A-----G-----C--C-----CT----A-----GG-T--------A----------G--------C--T----------------A--TAGG--A-----------------T-G--C--C------A-A---TCA----------A-AG- 4293
SMM.US.x.F236_H4  -G----A-------------------C-----G--C-----A--C--------T----------------G----------T-----G-----A-----C--G--G--A----------A--------G----------G--A--T----------C--C---- 4850
SMM.US.x.H9       -G-R-RA-------------------C-----A--C--------C--------T----------------G-G---------G-----A-----C--G-RG--A----------A--------G------C-------A--CA----------C--C---- 4335
SMM.US.x.PBJ14_15 -G----A-------------------C-----A--C--------C--------T----------------G----------G-----A-----C--G--G--A----------A--------G------C-------A--CA----------C--C---- 4629
SMM.US.x.PBJA     -G----A-------------------C-----A--C--------C--------T----------------G----------G-----A--------G--G--A----------A--------G------C-------A--CA----------C--C---- 4628
SMM.US.x.PBJ_143  -G-R-RA-------------------C-----A--C--------C--------T----------------G-G---------G-----A-----C--GRGG--A----------A--------G------C-------A--CA----------C--C---- 4335
SMM.US.x.PBJ_6P6  -G----A-------------------C-----A--C--------C--------T----------------G----------G-----A-----C--G--G--A----------A--------G------C-------A--CA----------C--C---- 4821
SMM.US.x.PGM53    -G----A-------------------C-----A--C--------C-------------A----------G----------G-----A--------G--G--A--------G--A--------G------C-------A--TA----------C--C---- 4779
SMM.US.x.SME543   -G----A-------------------C-----G--C-----A--C--------T----------------G----------T-----G-----A-----C--G--G--A----------A--------G----------GC-A--T----------C--C---- 4865
STM.US.x.STM      -G----GT------------G-----C-----A--------A--C--G-----T-----A------------------G--T-----G-----A-----C--------A-----G-----------T-G--------G--G--A---A----------G-C---- 4509
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
MAC.US.x.239      ATCTACACACAGATAATGGTGCTAACTTTGCTTCGCAAGAAGTAAAGATGGTTGCATGGTGGGCAGGGATAGAGCACACCTTTGGGGTACCATACAATCCACAGAGTCAGGGAGTAGTGGAAGCAATGAATCACCACCTGAAAAATCAAATAGATAGAATCAGGGAACAA 5032
Pol               T_H_L_H_T_D_N_G_A_N_F_A_S_Q_E_V_K_M_V_A_W_W_A_G_I_E_H_T_F_G_V_P_Y_N_P_Q_S_Q_G_V_V_E_A_M_N_H_H_L_K_N_Q_I_D_R_I_R_E_
A.CI.88.UC2       -CT-G-------C-----CC-C-----CA----A--G-------A-----G----------T---T-------AT-------A-----T-----C-----A--C----------A--------------------A--G-----G---AG-----T--A-----G 5115
A.DE.x.BEN        -CT-G-------C-----CC-C-----CA----A--G-----G-------G----------T---T-----A--AT-------A-----T-----C-----A--C----------A--------------------A--G-----G---AG-----T--A-----G 5115
A.DE.x.PEI2       -C--G----------------C-----CA-C--A--G-------------A--G------A----T-----A--AT-------A-----T----------A--C--A-------A-----------------T-A-----C--G---AGC-----T--A--G--G 5083
A.GH.x.GH1        -CT----------C-----CT-C-----CA----A--G-----G-------G--------AT---T-------AT-------A-----T-----C-----A--C----------A-----------------T-A--G-----G---AG-----T--A-----G 4559
A.GM.87.D194      -CT-G-------C-----CC-C-----CA----A--G-----G-------G--------AT---T-------AT-------A-----T----------A--C----------A--------------------A-------G---AG-----T--A-----G 4559
A.GM.x.ISY        -CT-G----------------C-----CA----A--G--G-----------A---------T---C-----A--AT-------A-----T----------A--C----------A----------------------------G-----A-----T--A--G--G 4556
A.GM.x.MCN13      -CT-G----------------C-----CA----A--G-------A-----A---------T---T-----A--AT-T--C--A-----T----------A--C--A-------A--------------------A-------G---AG-----T--A-----G 4560
A.GM.x.MCR35      -CT-G----------------C-----CA----A--G-------A-----A---------T---T-----A--AT-T--C--A-----T----------A--C--A-------A--------------------A-------G---AG-----T--A-----G 4560
A.GW.86.FG        -C--G----------------C-----CA----A--G-----G--A-----A---------T---T-----A--A-------A--G--T----------A--C--A-------A-----------------T--T--A-------G-----C-----T--A--G--G 4553
A.GW.87.CAM2CG    -CT------------------C-----CA----A--G-------------A---------T---C-----A--A-------A-----T-----C-----A--C--A-------A--------------------A-------G---AG-----T--A-----G 5124
A.GW.x.ALI        -CT-G---------G-----TC-----CA-C--A--G-------------A---------TT--T-------AT-------A-----T----------A--C--A-------A--------------------A-------G---AGC-----T--A--G--G 5108
A.GW.x.MDS        -CT-G----------------C-----CA----A--G-----G-------A---------AT---T-----A--AT-------A-----T----------A--C--A-------A-----C-------------A-------G---AG---------A--T--G 4559
A.IN.95.CRIK_147  -C--G----------------------CA----A--G-------------G---------AT---T-------AT-------A-----T----------A--C-------A-----------------T--A-----C------AG---------A--G--G 4860
A.IN.x.NNVA       -C--G-------------A-------CA----A-------G-------A---------T---T-------AT-------A-----T----------A--C-----G-----A-----------------T--A-----C-------C--------A--G--G 5109
A.SN.85.ROD       -CT-G--T--------------C-----CA----A--G--G--G-------A---------AT---T-----A--AT-------A-----T-------------C--A-------A-----------------T--A-----C------AG---------A-----G 4561
B.CI.88.UC1       -C--G-------C--C--C--C-----CA-C--A-----C--G-------CG--C------AT---------A--A-----C--------C--T--C-----A-------------A-----------C--T-----A-----C--------------------C--G 5096
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -C--G-------C-----C--C-----CA-C--A-----T--G-------G--C------T-----------AT----C--------C--T--C-----A-------------A-----------C--T-----A-----------------------C--- 5091
B.CI.x.EHO        -C--G-------C--C-----C-----CA----A-----T--G--A----CA--C------AT---------A--A--A--C--A--G--C--T------G-A-------------A-----------C--T--T----------G-----C-----T--A--T--G 5086
B.GH.86.D205      -C----------C--C-----C-----CA-C--A-C-AGT----------A--C------T---A-----A--A--T-----A-----C--T--C-----A-----A-------------------C--T------------------C---C----A--C--- 5088
B.JP.01.KR020     -C----------C-------C-----CA----A-----C--G--A----CA--C------AT---AG----A--G-----C--A-----T--T--------A-------------A-----------C--T--T--A-------------C--------A--C--G 4238
G.CI.92.ABT96     -C-----T-----C-------C-----CA-C--------G--G-------A--C------T---C--C-----AG-A-----A----------C--C--------A--G-----A---T----------T--T--A--G--A----------A---T--A--T--- 4442
AB.CI.90.7312A    -CT-G-------C-------C------A----A-----T----------G--T------T---A-----A--A-------A-----C-----C-----A-------------A-------------T--T--------------------G-----A--T--G 5097
AB.CM.03.03CM_510_03 -C--G-------C--C-----C-----CA-C--A-----T--G-------A--C------T---A-----A--G-------A-----C--T--C-----A-----A-------A-----------C--T-----A--------G--AGC---C----A--Y--- 4227
U.FR.96.12034     --T-G----------------C-----CA----A--G-------------A---------T---T-------T-------A-----C--T--C--G--A--C--A----G--A-----C----------T--A--G--C--------G-------A-----G 4594
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5032
MAC.US.x.17EFR    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5032
MAC.US.x.1937     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4138
MAC.US.x.2065     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4138
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5031
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5033
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5008
MAC.US.x.80035    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4138
MAC.US.x.97074    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4007
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4109
MAC.US.x.MM142    ----G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4518
MAC.US.x.SMM142B  ----G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4518
MAC.US.x.r80025   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3995
MAC.US.x.r90131   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4138
MNE.US.82.MNE_8   ---------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--A---------------------------- 4500
MNE.US.x.MNE027   ---------------------C------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--A---------------------------- 4500
SMM.SL.92.SL92B   ----G--T-----C--C-----C--T--CA-C--C--G--G--G-------A---------TT---AG-G--A--GT-------A-----G-----C-----A-------------A-----C---G-CTTA--T--T--G--AA-C-------A---A--------- 4463
SMM.US.x.F236_H4  ----G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-------------T--A--G----------G--T--T-----------C--A-----------------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A------ 5020
SMM.US.x.H9       ----G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T-----------R--T--A--G------R-------T--T-----------C--AR-G----------G----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G 4505
SMM.US.x.PBJ14_15 ----G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T-----------T--A--G----------T--T-----------C--A--G----------G----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G 4799
SMM.US.x.PBJA     ----G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T-------------T--A--G-------------T--T-----------C--A--G----------G----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G 4798
SMM.US.x.PBJ_143  ----G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T-----------R--T--A--G-----R-------T--T-----------C--AR-G----------G----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G 4505
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T-------------T--A--G-------------T--T-----------C--A--G----------G----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G 4991
SMM.US.x.PGM53    ----G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-----------A--T-----G-----C-------T--T-----------C--A-------------------C--T--T--A----CC--G-----------T--A-----G 4949
SMM.US.x.SME543   ----G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-------------T--A--G--------A--G--T--T-----------C--A-------------------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A------ 5035
STM.US.x.STM      -C--G-----G-------C--------CA-C-----G--G----------A--C--------G--A-----A--A--------A-----T-------------C--A-------------C--------T--TT-A--G-CC--G-----C-----T--A--T--- 4679
```


HIV-2/SIV Com-
plete Genomes

```
MAC.US.x.239          GCAAATTCAGTAGAAACCATAGTATTAATGGCAGTTCATTGCATGAATTTTAAAAGAAGGGGAGGAATAGGGGATATGACTCCAGCAGAAAGATTAATTAACATGATCACTACAGAACAAGAGATACAATTTCAACAATCAAAAAACTCAAAATTTAAAAATTTTCGGGT 5202
Pol                   _Q_A_N_S_V_E_T_I_V_L_M_A_V_H_C_M_N_F_K_R_R_G_G_I_G_D_M_T_P_A_E_R_L_I_N_M_I_T_T_E_Q_E_I_Q_F_Q_Q_S_K_N_S_K_F_K_N_F_R
A.CI.88.UC2           --T---A----G-----A------C-----------------------------------------------------C--G---------C----C--------T--C-----------A--------C-TC---AG------T-----T--C-----A--C-A--- 5285
A.DE.x.BEN            ------A--A------A------C-G-----------------------------------------------------C------------C----C--------T--C-----------A--------C-TC---AG------T-----T-----------C-A--- 5285
A.DE.x.PEI2           ------A--A-G-----A------------------------------------------------------------C------------C----C--T------C-----------A--------C-TC--CG------T--------A--------C------ 5253
A.GH.x.GH1            ------A--A--------------C-----------------------------------------------------C------------C----C--------T--C-----------A--------C-TC---AG------T-----T--------C--C-A--- 4729
A.GM.87.D194          ------A--A------A------C-----------------------------------------------------C------------C----------------C-----------A--------C-TC---AG------T-----T--------A--C-A--- 4729
A.GM.x.ISY            ------A--A-G----A------C-----------------------------------------------------C----T-------C--G-C--T-------C-----------A--------C-TC---G-------T--------A--------------- 4726
A.GM.x.MCN13          ------A---------A------C-G-----ACA--C-----------------------------------------C------------C----C--T-------C-----------A--------C-TC--CG-C-----T--------A--------------- 4730
A.GM.x.MCR35          ------A---------A------C-G-----ACA--C-----------------------------------------C------------C----C--T-------C-----------A--------C-TC--CG-C-----T--------A--------------- 4730
A.GW.86.FG            ------A---------A------------------------------------------------------------C------------A----C--T-------C-----------A--------C-TC---G-------T--------A--------------- 4723
A.GW.87.CAM2CG        ------A---------A------C-----------------------------------------------------T--------C----C--T-------C-----------------C-TC---G-C-----T--------A--------------- 5294
A.GW.x.ALI            ------A----G----A------C-----------------------------------------------------C------------C-C--C--T------T-C-----------A--------C-TC---A------T-TG--------------C-C--- 5278
A.GW.x.MDS            ------A---------A------C-----------------------------------------------------C---T--------C----C--T-------C-----------A--------C-TC---G-C-----T--------A--------------- 4729
A.IN.95.CRIK_147      ------A---------A------C-----------------------------------------------------C---T----G---C----C--T-------C-----------A--------C-TC---G-C-----T--------A--------------- 5030
A.IN.x.NNVA           ------A---------A------C-----------------------------------------------------C---T----G---C----C-----------CG----------------C-TC---G-C-----T--------A--------------- 5279
A.SN.85.ROD           ------A--A------A------C-------A---------------------------G-------------------T------------C--T-------C-----------------C-TC---G-C-----T--------A---G---------- 4731
B.CI.88.UC1           ---GTA---A----G--AG-T---C---------C---C-----------------------------------------C--T-----G---C--G---------A--C-----------A----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A--- 5266
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ---GTA---A----G--AG-T--GC---------C---C-----------------------------------------C--T-----G---C-----------AG-C-----------A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A--- 5261
B.CI.x.EHO            ---GTA---A----G--AG-T--G--------AC---C-----------------------------------------C--T--------A--G-C--------A-------------A--------C-TC---A-------T-T------CC-------C----- 5256
B.GH.86.D205          ---GTA---A----G--AG-T---C-------AC---C-----------------------------------------C--T--------C--G---------A--C-----G-----A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A--- 5258
B.JP.01.KR020         ---GTA---A----G--AG-T---C---------C-----------------------------------------C--T--------A--G---------A---G-------G----------C-TC---A-------G-T-------C-------C----- 4408
G.CI.92.ABT96         ---------A------------G-----------A-----------------------------------------C--T--------A------------T-------------A--------------A-------T----------------------- 4612
AB.CI.90.7312A        ---GTA---A-------AG-T--GC---------C-----------------------------------------C--T-----G---C--G---------A--C-----------A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A--- 5267
AB.CM.03.03CM_510_03  ---GTR---A----G--AG-T---C-R------AC---C-----------------------------------------C--T--------C--G---------A--C-----G-----A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A--- 4397
U.FR.96.12034         ------A--A-G--G--------CC---------C---C-----------------------------------------T--------A-C----------AT-C-----------A--------C-TC----------T----------------------- 4764
MAC.US.x.17EC1        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5202
MAC.US.x.17EFR        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5202
MAC.US.x.1937         ---------------------------------------------------------------------------------------Y-----------------R--------------------------------R---------------------- 4308
MAC.US.x.2065         ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C----- 4308
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------------------------CG-----------------------C-------------------------------------------------A---------------------------------------------- 5201
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------- 5203
MAC.US.x.251_BK28     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------- 5178
MAC.US.x.80035        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4308
MAC.US.x.97074        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------W-------- 4177
MAC.US.x.MAC239_87082 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4279
MAC.US.x.MM142        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------- 4688
MAC.US.x.SMM142B      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------- 4688
MAC.US.x.r80025       ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4165
MAC.US.x.r90131       ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4308
MNE.US.82.MNE_8       ---------A-G-------------------------------------------------------------------------------------C-----------------------A-------C------------------------------- 4670
MNE.US.x.MNE027       ---------A-G-------------------------------------------------------------------------------G---C-----------------------A-------C------------------------------- 4670
SMM.SL.92.SL92B       ---G-G-------G---C-----C---------CA-----------------------------------------T---------A--G-A--T-------C-------T---A-CC----ACTT-A-T---C----T---------C------------- 4633
SMM.US.x.F236_H4      -----C---A----G--T------C----------------T-----------------------------------------G-C--T-------C-----------A--------C-------------T---------------------- 5190
SMM.US.x.H9           ---------A-------T------C---------A---------C-----------------------------------G-C--T------T--C-----------A--------C-------------T---------------------- 4675
SMM.US.x.PBJ14_15     ---------A---TTT-T------C-----------------------------------------------------G-C--T-------C-----------A--------C-------------T---------------------- 4969
SMM.US.x.PBJA         ---------A-------T------C-----------------------------------------------------G-C--T-------C-----------A--------C-------------T---------------------- 4968
SMM.US.x.PBJ_143      ---------A-------T------C--------A--------------------------------------------G-C--T-----T--C-----------A--------C-------------T---------------------- 4675
SMM.US.x.PBJ_6P6      ---------A---TTT-T------C-----------------------------------------------------G-C--T-------C-----------A--------C-------------T---------------------- 5161
SMM.US.x.PGM53        ---------A----G--T------C-----------------------------------------------------G-C--T-------C-----------A--------C-------------T---------------------- 5119
SMM.US.x.SME543       -----C--------G--T------C-----------------------------------------------------G-C--T-------C-----------A--------C-------------T---------------------- 5205
STM.US.x.STM          -----CA----------TG-----C-C-----------C--------------G-A---------C------------C--------------G----T-------C-----------A----------------------T--------C------------- 4849
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                    Vif start
MAC.US.x.239               CTATTACAGAGAAGGCAGAGATCAACTGTGGAAGGGACCCGGTGAGCTATTGTGGAAAGGGGAAGGAGCAGTCATCTTAAAGGTAGGGACAGACATTAAGGTAGTACCCAGAAGAAAGGCTAAAATTATCAAAGATTATGGAGGAGGAAAAGAGGTGGATAGCAGTTCCC 5372
Pol                        __V__Y__Y__R__E__G__R__D__Q__L__W__K__G__P__G__E__L__L__W__K__G__E__G__A__V__I__L__K__V__G__T__D__I__K__V__V__P__R__R__K__A__K__I__I__K__D__Y__G__G__G__K__E__V__D__S__S_
Vif                                                                                                                                                     _M__E__E__E__K__R__W__I__A__V__P_
A.CI.88.UC2                ------------------------G--------A--C--T--A--A---C-------G--A--------G-----AG-C---------G-------A--A--------A-----G-----C--G-------GG--C---------A-GC-----C-------T---C--- 5455
A.DE.x.BEN                 ------------------------G--------A-----T-----A---C-------G--A--------------AG-C-----------------A--A--------A-----G-----C--G-------GG--C---------A--C-G--AC-------T---C--- 5455
A.DE.x.PEI2                -----T------------------G--------A-----T--G--A---C-------G--A--T-----------AG-C-----------------A--AA---G---A-----G--A-----G--C----G---C---------A-GCG------------T------- 5423
A.GH.x.GH1                 ------------------------G--------A-----T--A--A---C-------G--A--C-----------AG-C---------G-------A--A---A----A-----G-----C--G-------G---C---------A-GC-----AC-------TTCCCA-- 4899
A.GM.87.D194               ------------------------G--------A-----T--A------C-------G--A--C-----------AG-C---------G-G-----A--A--------A-----G-----C--G-------GG--C---------A-GC----AC-------T------- 4899
A.GM.x.ISY                 -----T------------A------------C-A-----T--G------C-------------C-----------AG-C--------------T--A--A---A----A-----------C--G--C----G---C------CC-A-GC-----A-------G------- 4896
A.GM.x.MCN13               -----T------------------G--------A--------G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-----------------A--A--------A--G--G--A--C--G--C--------C---------A-GC----AC-------TG------ 4900
A.GM.x.MCR35               -----T------------------G--------A--------G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-----------------A--A--------A--G--G--A--C--G--C--------C---------A-GC----AC-------TG------ 4900
A.GW.86.FG                 -----T------------------G--------A-----T--G--A-GC--------G--A--C-----------AG-C--------------A--A--A--------A-----G--A--C--G--C--T-----C---------A-GC------A-------TG------ 4893
A.GW.87.CAM2CG             -----T------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C--------A-----T--A--AA--A----A--G--G--A--C--G--C----G---C---------A-GC------C--------------- 5464
A.GW.x.ALI                 ---------G--------------G--------A-----T--G------C-------------C-----------AG-T-----------------A--A--------A-----G-----C--G--C----G---C---------A-GC------C-------TG--C--- 5448
A.GW.x.MDS                 -----T------------------GT-------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C--------A--------A--AA-------A-----G-----C--G--C----G---C---------A-GC----CA-------TG--C--- 4899
A.IN.95.CRIK_147           -----T------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG----------A--------A--AA--A----A-----G--A--C--G-------GG--C---------A--C-----A-------TG--C--- 5200
A.IN.x.NNVA                -----T------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--T--C-----G-----AG-C--------A--------A--AA--A----A-----G-----C--G--C----GG--C---------A-GC--------------TG--C--- 5449
A.SN.85.ROD                -----T------------------GT-------A-----T--G--A---C----------A------------C-AG-C--------A--------A--AA--A----A-----G--A--C--G--C----G---C---------A--C-----A-------TG------ 4901
B.CI.88.UC1                ---------------------------C-----A-----T---------------------------------C--A----------------G--C--A---A----------G--A--A--G--C--A-GGC-C--------G--------AT-----T-TG--A--G 5436
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56  ---------------------------C-----------T---------------------------------C--G----------------G--C--A---A-------------A--A--G--C--A-GGC-C-----------------AT-----T-TG--G--G 5431
B.CI.x.EHO                 ---------------------------C-----------T-----T------------------------------A----------------A--C--A---A-------------A--A--G--C--A-GGA-C-----------------AT-----T-----G--G 5426
B.GH.86.D205               ---------------------------C-----------T-----A------------------------------A----------------A--C--A-----------G-----A--A--------A-GGC-C----------------GAT-----T-T---G--G 5428
B.JP.01.KR020              -----T---------------------C-----------T------------------------------------A----------------A--C--A---A-------------A--A--G-------GA--------------------AT-----T-----G--A 4578
G.CI.92.ABT96              ---------------------C--G--C-----A-----T--------T--------------------T------A----------------A--C--A--T--------------A--A-----C--A------------------------------------A--A 4782
AB.CI.90.7312A             ---------------------------C-----------T-----A-----------G------------------A----------------G--C--A---A-------------A--A--G--C--A-GGC-C--------G--------AT-----T-T---A--G 5437
AB.CM.03.03CM_510_03       Y--------------------------C-----------T-----A------------------------------R----------------A--C--A-----------G--------A--------A-GGC-C----------------GAT-----T-T---G--G 4567
U.FR.96.12034              ---------------------C---T-------A--C--A-CA--CT--C-------G--A--------G---C-TA-T------------------------A-------G-----A--A--G--C----G---------------------AT-------T------A 4934
MAC.US.x.17EC1             -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5372
MAC.US.x.17EFR             -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5372
MAC.US.x.1937              -------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------ 4478
MAC.US.x.2065              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4478
MAC.US.x.251_1A11          ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------- 5371
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------- 5373
MAC.US.x.251_BK28          -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5348
MAC.US.x.80035             -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4478
MAC.US.x.97074             -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4347
MAC.US.x.MAC239_87082      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4449
MAC.US.x.MM142             ------------------------G--------------------------------------------------------------A-----------------------G------------------------------------------A-------T------- 4858
MAC.US.x.SMM142B           ------------------------G--------------------------------------------------------------A-----------------------G------------------------------------------A-------T------- 4858
MAC.US.x.r80025            -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4335
MAC.US.x.r90131            -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4478
MNE.US.82.MNE_8            ------------------------G--------A-----T---------------------------------G-------------------------------------------------G---------------------------------------------- 4840
MNE.US.x.MNE027            ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------- 4840
SMM.SL.92.SL92B            T--------------A-----C-----------------A-CA----CC-C---------A-----G--T--TG-AA-T--------------A--A--A--G-----A--------A--A-----C------------------A-GC-----A---G-------G--A 4803
SMM.US.x.F236_H4           ---------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C-----------A--G--G--A-----------------C-----------------AT-------TG------ 5360
SMM.US.x.H9                ---------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C-----------A--G--G--A-----------------C-----------------AT-------TG------ 4845
SMM.US.x.PBJ14_15          ---------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C-----------A--G--G--A-----------------C-----------------AT-------TG------ 5139
SMM.US.x.PBJA              ---------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C-----------A--G--G--A-----------------C-----------------AT-------TG------ 5138
SMM.US.x.PBJ_143           ---------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C-----------A--G--G--A-----------------C-----------------AT-------TG------ 4845
SMM.US.x.PBJ_6P6           ---------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C-----------A--G--G--A-----------------C-----------------AT-------TG------ 5331
SMM.US.x.PGM53             ---------------------C--G--------A-----------------------------------------------------------G--C-----------A-----G--A-----------------------------------AT-------TG--C--- 5289
SMM.US.x.SME543            ---------------------C--G-------GA------------------------------------------C----------------G--------------A--G--G--A-----------------C-----------------AT-------TG------ 5375
STM.US.x.STM               ---------G-----------------A------------------------------------------------G----------------------A--------A--G--------------C-----------------------------------TG------ 5019
```

```
                                    Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end
MAC.US.x.239          ACATGGAGGATACCGGAGAGGCTAGA...GAGGTGGCATAGCCTCATAAAATATCTGAAATATAAAACTAAAGATCTACAAAAGGTTTGCTATGTGCCCCATTTTAAGGTCGGATGGGCATGGTGGACCTGCAGCAGAGTAATCTTCCCACTACAGGAAGGAAGCCATTT 5539
Pol                   S  H  M  E  D  T  G  E  A  .  R  E  V  A
Vif                   _T_W_R_I_P_E_R_L_E_ _R_W_H_S_L_I_K_Y_L_K_Y_K_T_K_D_L_Q_K_V_C_Y_V_P_H_F_K_V_G_W_A_W_W_T_C_S_R_V_I_F_P_L_Q_E_G_S_H_L
A.CI.88.UC2           --C------G-G--A-G----A-G-...-----------TG-C-----C--A-----C-G---A----C---G-GGG---GC-------T-----CCAC-----G----------T--------G-----A---------A-A-G--A---T---C- 5622
A.DE.x.BEN            --C------G-G--A-G----A-G------AA------GC---TG-C--G--C-------C-G---A-----C---G-GG----GC-------T-----CCAC-----G----------T--------G-----A-----------A-G-AA---T---C- 5622
A.DE.x.PEI2           --T------G----A-G----A-G------A-----------TG-C--G-----A---C-C-G---A-------GG--GG---G-------T-----CCA-----G----------T--------G-----A-----T----A-G-AAT--T--CC- 5590
A.GH.x.GH1            TGGA--GT-CC-GG-AG----A-G-...-------------T--TG-C--G--C--A-----C-G---A-G---C---G-GG----GC-------T-----CCAC-----G-------G-------T--------G-----A----T---A-A-G--A---T---C- 5066
A.GM.87.D194          --C------G-G--A-G----A-G-...-----------TG-C--GC-C-----G--C-G---A-----CT--G-GG----GC-------T-----CAC-----A----------T--------G-----A--------G-A-G--A---T---C- 5066
A.GM.x.ISY            --C------G-G--A-G----A-G------AA----------T--C--G-----A-----C-G---A--------G--C----GC-------T-----CCA-----G--G----------T--------G-----A-----T--A-A-G-AAC--T---C- 5063
A.GM.x.MCN13          --T------G-G--A-G----A-G------AA----------TG-C--------A-----C-G---A--------G--G-C--G-------T-----CCA---A--A----------T--------G-----A-----T--A---G-AAC--T---C- 5067
A.GM.x.MCR35          --T------G-G--A-G----A-G------AA----------TG-C--------A-----C-G---A--------G--G-C--G-------T-----CCA---A--A----------T--------G-----A-----T--A---G-AAC--T---C- 5067
A.GW.86.FG            -TT------G-G--A-G----A-G------A---------T-GG-C--G--CT-------C-G---A-----CT--G-G-----A-------T-----CA-----G--G----------T--------G-----A-------GA-A--GAAC--T---C- 5060
A.GW.87.CAM2CG        --C------G-G--A-G---AA-G------A-----------TG-C--G-----A-----C-----AGG------G--C----G-------T-----CCA-----A----------T--------G-----A-----T--AGA-G--AC--T-G-C- 5631
A.GW.x.ALI            --T------G-G--A-G----A-G------A-----------TG-C--G--C--A--G--C-G---A--------G------G-------T-----CCA-----G----------T--------G-----A-----T---A-G-A----T---C- 5615
A.GW.x.MDS            --T------G----A-G----A-G------A-----------TG-C--G---T-A-----C-----A--------G--G----GC-------C-----CCA-----G----------T--------G-----A-----T-GA-A-G-AAC--T---C- 5066
A.IN.95.CRIK_147      --T----A-G----A-G----A-G------A-----------TG-C--G-----A-----C-----A--------G------G-------C-----CCA-----G--G----------T--------G-----A-----T--A-A--CAAT--T--CA- 5367
A.IN.x.NNVA           --T------G----A-G----A-G------A-----------TG-C--G-----A-----C-----A--------GG---G---G-------C-----CCA-----G--G----------T--------G-----A-----T--A-CA-CAAT--A-CC- 5616
A.SN.85.ROD           --C------G-G--A-G----A-G------AA----------TG-C--G-----A-----C-----A--G------G------G-------T-----CCA-----G----------T--------G-----A-----T--A-A-G-AAC--T---C- 5068
B.CI.88.UC1           -------------A-GC---------...---AA-----C--T--GG-C--G--C-----GC---G---A-----GT-G---C----C-CT-----C--T--CCAC-----G--------C--------T-----T--------A-----C---A-A----A-GCAT-C-- 5603
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 --G----------A-GC---------...---A-----C--T--GG-C--G--C-----GC---G---A-----GT-G---C----C-CT-----C--T--CCAC-----A--------C--------T-----T--------A-----C---A-A------GCAT-CC- 5598
B.CI.x.EHO            --G----------ATGC---------...-------C--T--A--T-----C-------GG--A----CT-G---C----C-CT-----T--T--CCA-----A--------T--------T-----T--------A--T--C--GA-A------GCA---C- 5593
B.GH.86.D205          -------------A-GC---------...---A-----C--T--G--T--G-----T--G----G---AGG---GT-G---C----C-CT-----C--T--CCAC-----A--------T--------T-----T---A----A--T--C---A-CA-----GCATGGC- 5595
B.JP.01.KR020         ---------------GC---------...---AA-----C-----AG-C----------C---G---A-----AT-GG--C----CACT-----T--T--CCA-----A--------T-------------T--------A-----C---A-A------GCAT--C- 4745
G.CI.92.ABT96         -------------A-GC--A--G-...-A---------T--G-------TCT-A--G-T------A-----C-----G----CGGTT-----T--T---CAC--A--T--------T--------T--------G-----A------T--ACAA---A-GCA----- 4949
AB.CI.90.7312A        --G----A------A-GC---------...---AA-----C--T--AG-C--G--------GC---G---AGG---AT-G---C----C-CT-----C-----CCAC-----G--------C--------T-----T--------A-----C---A-A-G----GCATGCC- 5604
AB.CM.03.03CM_510_03  -------A------A-GC-------C-...-A-----C--T--G--C-----C--T--G--------AGG---GT-G---C----C-CT-----C--T--CCAC-----R--------T--------T-----T--------A--T--C---G-CA---R-GCAY-CC- 4734
U.FR.96.12034         --T------G-G---AGA---T---...---A-----CTC---G--C---C-C----.G----C--A-----G----G--A--G--T-----------CAC-----A--------T--------T--------G-----A--T--T---A-AA-----TCA----- 5100
MAC.US.x.17EC1        ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5539
MAC.US.x.17EFR        ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5539
MAC.US.x.1937         ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T---------------K-- 4645
MAC.US.x.2065         ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4645
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5538
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------...------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5540
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------- 5515
MAC.US.x.80035        ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4645
MAC.US.x.97074        ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4514
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4616
MAC.US.x.MM142        ------------------------...-------------------------T----------------------------C----------CA------------------------------------------------------------ 5025
MAC.US.x.SMM142B      ------------------------...-------------------------T----------------------------C----------CA------------------------------------------------------------ 5025
MAC.US.x.r80025       ------------------------...------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------------------------ 4502
MAC.US.x.r90131       ------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4645
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------...------------------------------------------------------------CA-----------------------------------------------------A---AA------A-- 5007
MNE.US.x.MNE027       ------------------------...------------------------------------------------------------CA-----------------------------------------------------A----A------G-- 5007
SMM.SL.92.SL92B       GT---------CAGTAGA--AA---TGGA-C-C---------TG---T----TC-AT--G--------A-G---G---G-G--A-CC-----------A---CAC--A--A------------AC--AGC-TCT--G--G--T-----CT-GG----G-----T--C-- 4973
SMM.US.x.F236_H4      --T--------------------...----------------C---C-C----------C--------C-----G-T--C---T-----------CA---A--T----------------T--------------T------T--AG---T-AG-CT----- 5527
SMM.US.x.H9           --T-------------G------...----A----------C---C-C----------C--------C-----G----G---C---T-----A------CA---A--T----------------T-------------GT--AG---T-AGGCT----- 5012
SMM.US.x.PBJ14_15     --T-------------G------...----A----------C---C-C----------C--------C-----G----G---C---T-----A------CA---A--T----------------T-------------T--A----T-A-GCT----- 5306
SMM.US.x.PBJA         --T-------------G------...----A----------C---C-C----------C--------C-----G----G---C---T-----A------CA---A--T----------------T-------------T--A----T-A-GCT----- 5305
SMM.US.x.PBJ_143      --T-------------G------...----A----------C---C-C----------C--------C-----G----G---C---T-----A------CA---A--T----------------T-------------GT--AG---T-AGGCT----- 5012
SMM.US.x.PBJ_6P6      --T-------------G------...----A----------C---C-C----------C--------C-----G----G---C---T-----A------CA---A--T----------------T-------------T--A----T-A-GCT----- 5498
SMM.US.x.PGM53        --T----A--------G------...----A----------C-----CT------T--G-----G--C-----G----G---C---T-----A------CA---A--T----------------T-------------AGA--T-A-TCT----- 5456
SMM.US.x.SME543       --T--------------------...----------------C---C-C----------C-----G--C-----G-T--C----------------CA---A--T----------------T-------------T------T--AG---TAAG-CT----- 5542
STM.US.x.STM          --C-----------A-G------G-...----------------------C--T-A--G-----C--------G---AGC----CA-------------CCA------T--G-------------T-----T-----G--T--T--CT-G--A-G--A-GCA--CC- 5186
```

```
MAC.US.x.239          AGAAGTACAAGGGTATTGGCATTTGACACCAGAAAAAGGGTGGCTCAGTACTTATGCAGTGAGGATAACCTGGTACTCAAAGAACTTTTGGACAGATGTAACACCAAACTATGCAGACATTTTACTGCATAGCACTTATTTCCCTTGCTTTACAGCGGGAGAAGTGAGAA 5709
Vif                   __E_V_Q_G_Y_W_H_L_T_P_E_K_G_W_L_S_T_Y_A_V_R_I_T_W_Y_S_K_N_F_W_T_D_V_T_P_N_Y_A_D_I_L_L_H_S_T_Y_F_P_C_F_T_A_G_E_V_R__
A.CI.88.UC2           ---GA----G-CA------A-CC-A--G----------A------TCCT--C--T----A--AC---------TA--G-A--G--C----------T--C---G---G---------CC--A-A--------C------TG-------G-G--A--T-----A---- 5792
A.DE.x.BEN            ----A----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT--C-------A--AT---------TA--G-A--G--C----------T--C---G---G---------CC--A-A---------------T----------G--A--T-----A---- 5792
A.DE.x.PEI2           ---GA----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT---------A--A----------TA--G---GG--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T----T-----G-----T-----A---- 5760
A.GH.x.GH1            ---GA----G-CA------A-CC-A--G----------A------TCCT--C--T-------A----------TA--G-A-GG--C----------T--C---G-------------CC--A-A---------------T----------G--A--T-----A---- 5236
A.GM.87.D194          ---GA----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT--C--T----A---T----------TA--G-A--G--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A--C------------T----------G--A--T-----A---- 5236
A.GM.x.ISY            ---GA----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT-----T----A--A--G--T---------G-AGGG--C----------T--C---G---G--------CCC--A-A--C------------T----------G--A--T-----A---- 5233
A.GM.x.MCN13          ----A----G-CA------A-CC-A--G----------A------TCCT-----T----A--A--G--T-----TA-GG-A-GG--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T-------------A--T-----A---- 5237
A.GM.x.MCR35          ----A----G-CA------A-CC-A--G----------A------TCCT-----T----A--A--G--T-----TA-GG-A-GG--C----------T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T-------------A--T-----A---- 5237
A.GW.86.FG            G--GA------CA------A-C--A-------------A------TCCT--C-CT-------A----T-----TA--G-A--G--C----------T--C---G---G------T-CCC--A-A---------------T----------G--A--T-----A---- 5230
A.GW.87.CAM2CG        ---GA----G-CA------A-C--A-------------A------TCCT---------A--A--G--T------A--G-A--G--C----------C--C---G---G--------CCC--A-A-----T---------T-------------A--G-----A---- 5801
A.GW.x.ALI            ---GA----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT---------A--A----T-----TA--G-A--G--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A---G----------T----------G--A--T-----A---- 5785
A.GW.x.MDS            ---GA----G-CA------A-CC-A-------------A-----TTCCT-A--------A---C-G--T------A--G-A--A--C----------T--C---G---G------TCCC--A-A--------------A-------------A--T----CA---- 5236
A.IN.95.CRIK_147      ---GA----G-CA------A--C-A---------G---A---TTCCT---------A-------------A--G----T--C----------T--C---G---G-A-----TCCC--A-A---------------G-------------A--T-----A---- 5537
A.IN.x.NNVA           ---GA----G-CA------A--C-A-------------A-----TTCCT---------A--------T-----TA--G-A--A--C----------T--C---G----------TCCC--A-A---G----------G-------------A--T-----A---- 5786
A.SN.85.ROD           ---GA----G-CA------A-C--A-------------A------TCCT-----T----A--A-----T------A--G-A--G--C----------T--C---G---G------TG-CC--A-A-----------------------------A--T-----A---- 5238
B.CI.88.UC1           ---G--C-----------A--C----C--G----GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A-----TAA--G--G-----AT--------G-----TG--GTG------CAGC--------G-GT--------T-------------CAAT-----A--G- 5773
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ---GA-C--G---------A--C----C--G----GG--ACTCT-A---T-C-----T-----A-----A-----AG-G---G-----AC--------------TG-TGTG------CAGC--T-----G-GT--------T-------------CAAT-----A--G- 5768
B.CI.x.EHO            ------C-----A--C---A-CC----C-------GG--A-TCT-G---T-C-----T--A--AC----A-----TGAG-G--G-----AT-----------T--TG-TGTA------CGA--------G-GT--------T---CG--------TAAT-----A--G- 5763
B.GH.86.D205          ------C-----A------A-CC-A--C-------GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A-----TGAG-G--------AT--------------TG-TGTG------CAGC--------G-GT--------T--------T----CAAT-----A--G- 5765
B.JP.01.KR020         ---GA-C-----A------A-CC----C--G----GG--A-TC--G---G-C-----T--A--AC----A-----TAAG--A-GT--C-AT--------G-----TG-TGTA------CACC--T-----G-GT--------TT------------TAAT-----A--G- 4915
G.CI.92.ABT96         G---A-------------A-C-----C--T-----G--A---T-A--CCAG--------A--AT----------A---GA--A----AT--------G------G-GACA-----TCAA---T-----G-AT-------TGA------------T--T-----A---- 5119
AB.CI.90.7312A        ---G--C------------A--C----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T-----AT----A-----TGA-G---G-----AC--------------TG-TGTG------CAGC--T-----G-G---------T-------------CAAT-----A--G- 5774
AB.CM.03.03CM_510_03  ---R--C-----A------A-CC-A--C--G----GG--ACTCT-G--C--C-----T--A--AC----A-----YGAG-G--------AT--------G-----TG-TGTG------CAGC--------G-GT--------T-------------CAAT-----A--G- 4904
U.FR.96.12034         G--G--G----CC------A------------G--G--A-----ATCCT---------A---T----T------A---GAGGT-------------------TG-T-GC------CAA--------G-G-G-------T---------------T--------G- 5270
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5709
MAC.US.x.17EFR        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5709
MAC.US.x.1937         ------------------------------------G--------------G-------------------------------------------------------------------------T---------------------- 4815
MAC.US.x.2065         -------------------A--------------G--------------R-------------------------------------------------R-------RY------------------------------------- 4815
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------- 5708
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------------G-----------------------T------------------G-----------------------G-------------------------------------------- 5710
MAC.US.x.251_BK28     ----------------------------------G-----------------------------------------G-----------------------G-------------------------------------------- 5685
MAC.US.x.80035        ------------------------------------------------------------------------------------------------Y--------------------------------------------- 4815
MAC.US.x.97074        ------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4684
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4786
MAC.US.x.MM142        -------------------A--------------G-----------------------------------------G-----------------------G-A--------T------------------------------------ 5195
MAC.US.x.SMM142B      -------------------A--------------G-----------------------------------------G-----------------------G-A--------T------------------------------------ 5195
MAC.US.x.r80025       -------------------A------------------------------------------------------------------------------M------------Y------------------------------------ 4672
MAC.US.x.r90131       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4815
MNE.US.82.MNE_8       -------------------A--------------G----------------C---------A---------------G-----------------------G---G------------------------------------------ 5177
MNE.US.x.MNE027       -------------------A---A----------G-----------------------A---------------G-----------------------G------------------------------------------------ 5177
SMM.SL.92.SL92B       G--G-------T---C---A--C----C-----------A---T-ATCA-GC--------T-----T--T---------G-A--A----------------C---G-TGTA-----TCAG---GCA-----T-----------------G-----CAC-CG------C 5143
SMM.US.x.F236_H4      G----------A------A-----G------------A-------------------A--A-------------C-GA--T--C-----------------G-T----------C-----------------------T---A---------AC-G- 5697
SMM.US.x.H9           G----------A------A------------GR----------------------------A-------------C-GA--T--C-----------C-----G-T----------C----------G----------------T---A---------AC--- 5182
SMM.US.x.PBJ14_15     G--------G--A------A------------G----------------------------A-------------C-GA--T--C----------G-----G-T----------C----------G----------------T---A---------AC--- 5476
SMM.US.x.PBJA         G--------G--A------A------------G----------------------------A-------------C-GA--T--C----------G-----G-T----------C----------G----------------T---A---------AC--- 5475
SMM.US.x.PBJ_143      G--------G--A------A------------GR---------------------------A-------------C-GA--T--C----------C-------G-T----------C----------G----------------T---A---------AC--- 5182
SMM.US.x.PBJ_6P6      G--------G--A------A------------G----------------------------A-------------C-GA--T--C----------G-----G-T----------C----------G----------------T---A---------AC--- 5668
SMM.US.x.PGM53        G----------A------A-----G------------A-------------------A--A-------------C-GA--A--C-----------------G-T----------C----------G----------------T---A---------AC--- 5626
SMM.US.x.SME543       G----------A------A-------------------A------------C-------A--A-------------C-GA--T--C-----------------G-T-G--------C-----------------------------T---A---------ACA-- 5712
STM.US.x.STM          ------T------------A---A-------------A---------GAA-----T-----------T-----TA-C-GA--T--C---T-------------G---G------TCAGC--------G------------------------------------ 5356
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                     Vif end
MAC.US.x.239              CTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAAATACAGATACTTGTGTTTAATACAAAAGG 6043
Vpx                        _F__E__W__L__N__R__T__V__E__E__I__N__R__E__A__V__N__H__L__P__R__E__L__I__F__Q__V__W__Q__R__S__W__E__Y__W__H__D__E__Q__G__M__S__P__S__Y__V__K__Y__R__Y__L__C__L__I__Q__K__
Vif                       _L__R__M__A__K__Q__N__S__R__G__D__K__Q__R__G__G__K__P__P__T__K__G__A__N__F__P__G__L__A__K__V__L__G__I__L__A__*_
A.CI.88.UC2               ------G------G----G--TA----A-CCT-G----------------------G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG--------------------C-----T-------CAC---G--T-----T-----CC----G------- 6129
A.DE.x.BEN                ------G------G-G--G--CA----A-CCT-------G-----A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG---T----------------------G-------CAC---G--T-----T-----CC----G-----A- 6129
A.DE.x.PEI2               T----CT------G-A--G-TG-------CC-------------A--G--------G--TC-------T-----------G-----------C---AG-------------C-T-----------A---T--CAC---G--T-----T--C-C-----G--GT-T- 6097
A.GH.x.GH1                ------G------G----G--TA----A-CCT------------A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG-------------C-------------------CAC---G--T-----T-----CC-G--G--G--A- 5573
A.GM.87.D194              ------G------G----G--TA----A-CCT-------G-----A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C----C---T-------------------A----T--CAC---G--T-----T-----CA----G--G--A- 5573
A.GM.x.ISY                ------T------G----G--G-----A-CC-------------A--G--------G--C--------T-----------G-----------C---AG-------------G-------------G-----CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A- 5570
A.GM.x.MCN13              ----A-T------G----G--G-----A-CC-------------A--G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----G-----C---AG-----------------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C---------G---- 5574
A.GM.x.MCR35              ----A-T------G----G--GA----A-CC-------------A--G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----G-----C---AG-----------------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C---------G---- 5574
A.GW.86.FG                -----C-------G----G----------CT-------------A--G--T----AC---C-A-----C-----------C-----G-----C---AG----------------------------A-------CAC------T-----T-----C---------G-T-- 5567
A.GW.87.CAM2CG            -----CC------G----G--------A-CT-------------A--G--T-----G--CC-------T-----------G-----------C---AG-----------------------------A---T--CACC--G--T-----T-----C-----G--G--A- 6138
A.GW.x.ALI                ------G------G----G-----------CCT---------------G--T-----G--CC-------C-----------G-----------C---AG-------------------A-------A---T--CAC------T-------------C-----G--G--A- 6122
A.GW.x.MDS                -----CC------G----G--------A-CC-----------------G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----------C---AG-----------------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A- 5573
A.IN.95.CRIK_147          -----CT------G----G--G-----A-CC-----------------G--T-----G--C-----A--C-----------C-----G-----C---G------------------------------G---T--CAC------T------C-----C--G--G--G--A- 5874
A.IN.x.NNVA               -----CT------G-G--G--G-----A-CC-------------A--G--T-----G--C--------C-----------G-----------C---G------------------------------G---T--CAC---G--T-------A--C--G--G--G--A- 6123
A.SN.85.ROD               -----CC-----------G--------A-CC-----------A--A--G--T--------CC-A--A--T-----------G-----G-----C---AG-----------------------------GA---T--CAC---G--T-----T-----CA-------G--A- 5575
B.CI.88.UC1               A-----T------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C-----------C-----G---G-----C--------G---G-----G--C------AGT--T---ACC-----T---------TGC----G--G--A- 6113
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 A----C-------G-A------C---CA--AC-C----AG--A--A--C--T--TT-G--CC-A--A--C-----------C--------A---------C---T----G------G--G--C-----CATT-----CACC-----T--G-------CT-C-----G-----A- 6108
B.CI.x.EHO                A------------G-G-C----T----AC-TC-C-------TA--A--C--T---T-G--C-----A--T-----------C-----G-A----------C---T----G--G-----G--C------ATT--T---ACC-----T--G--T-------C-----G-----A- 6103
B.GH.86.D205              A----CT------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA-----C------TT-G--CC-A--A--T-----------C-----G----------C-------G--G-----G--C------ATT-------ACC-----T---------TGC----G--G--A- 6105
B.JP.01.KR020             A------------G-A------A--ACA---C-C-------TA--T--C--T--T-G--C-----A--T-----------C-----G----------C---T-----C--G-----G--C---A--ATT-----CACC--G--T-----------C-G--G--G--A- 5255
G.CI.92.ABT96             A------------G-A--------MACA-----C-----GATA--A--C--T--TT----C--------T-------------G------C--------T---------------G--C------G-T--T--CACT--G--T-----T----TGC-G--G------- 5456
AB.CI.90.7312A            A----C-------G-A------A---TA--AC-C-----G--A--A--C------TT-G--CC-A--A--T-----------C------------------C---T----G-------T-G--C------ATT-----CACC--G--T--G-------CT-C-G--------A- 6114
AB.CM.03.03CM_510_03      A-----K------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C-----------C----------G------C-----------G---------G--C------AGT--T--CACC-----T-----TC---TGC----G--G--A- 5244
U.FR.96.12034             T---AGT------G-A-----T--GAGA--T--C-----G-CA--A--GC-A--T--T--C-----A--T-----------C-----------C---C---------G---------G--C------GA---T---ACT--G--T-----TC-C---C-G-----G--A- 5604
MAC.US.x.17EC1            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6043
MAC.US.x.17EFR            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6043
MAC.US.x.1937             ---------------------------------------------------------R-----A--------------------------------------------------------------------------------------------------- 5149
MAC.US.x.2065             ------------------------------------------------------------------T---------------------------------------------------------------------------------------------------- 5149
MAC.US.x.251_1A11         ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6042
MAC.US.x.251_32H_PJ5      --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------- 6044
MAC.US.x.251_BK28         ---------------------------------------------A------------------------G-----------------------------------------------------A-------------------------------G------- 6019
MAC.US.x.80035            ---------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5149
MAC.US.x.97074            ----------------------------------------------------------------A-----G-------------------------------------------------------------------------------------------A- 5018
MAC.US.x.MAC239_87082     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5120
MAC.US.x.MM142            ------G--------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------A-------AC------------------------------ 5529
MAC.US.x.SMM142B          ------G--------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------A-------AC------------------------------ 5529
MAC.US.x.r80025           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5006
MAC.US.x.r90131           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5149
MNE.US.82.MNE_8           ---------------------------------------------A--------------------T-G------------------------------------------------------G-A-----------G------------------------- 5511
MNE.US.x.MNE027           ---------------------------------------------A----------------------G----------------------------------------------------------------------G------------------------- 5511
SMM.SL.92.SL92B           ----------T--C---AT-----G----CCC-G--TCA-ACA--A---C-A-----------A---T------------C---AG-----G-------------GTA-----G-----ATAC-------------C------T-----TG-ACAG-----G-----A- 5480
SMM.US.x.F236_H4          --------------------------A--A---------G-CA--A-----T-----G--G-----------------------G------C-----------------------ATG--A------GA------CAC------T-----------C--G-----G--A- 6031
SMM.US.x.H9               Y-----C------C--------S----A--A---------G-CA--A--G--T--TT-G--R-----------------------C----G----K-C-----------------------ATG---------GTC-----CACT----R-----------C--G-----G--A- 5516
SMM.US.x.PBJ14_15         ------C------G--------------A--A---------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A----------------C----G------C--------------T----------ATG---------GTC-----CACT----------------C--G-----G--A- 5810
SMM.US.x.PBJA             ------C------G--------------A--A---------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A----------------C----G------C-------------------------ATG---------GTC-----CACT----------------C--G-----G--A- 5809
SMM.US.x.PBJ_143          Y-----C------C--------S----A--A---------G-CA--A--G--T--TT-G--R-----------------------C----G----K-C-----------------------ATG---------GTC-----CACT----R-----------C--G-----G--A- 5516
SMM.US.x.PBJ_6P6          ------C------G--------------A--A---------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A----------------C----G------C-------------------------ATG---------GTC-----CACT----------------C--G-----G--A- 6002
SMM.US.x.PGM53            A-------------------------A--A---------G-CA--A--G--T---T-G--G------------------------G-------------------G-------ATG---------GAG-----CAC---------------------C---------G--A- 5960
SMM.US.x.SME543           --------------------------A-GA---------G-CA--A-----T-----G--G-----------------------------C-----------------------ATG--A------GA------CAC------T-----------C--G-----G--A- 6046
STM.US.x.STM              A-----G------C-------G--------C------C-------A--------T-----G-----A--G-----------C----G-------------------------G----------C-CGGG--------T------T-----------C--G-----G--A- 5690
```

```
                                                                                                                     Vpx end                Vpr start
MAC.US.x.239               CTTTATTTATGCATTGCAAGAAAGGCTGTAGATGTCTAGGGGAAGGACATGGGGCAGGGGGATGGAGA...CCAGGACCTCCTCCTCCTCCCCCTCCAGGACTAGCATAA...........ATGGAAGAAAGACCTCCA..GAAAATGAAGGACCACAAAGGGAACCAT 6196
Vpx                        A__L__F__M__H__C__K__K__G__C__R__C__L__G__E__G__H__G__A__G__G__W__R__.__P__G__P__P__P__P__P__P__P__G__L__A__*_
Vpr                                                                                                                                 _M__E__E__R__P__P_##_E__N__E__G__P__Q__R__E__P__
A.CI.88.UC2                --A-G-----A---CT---------G--C-CT--C--G---G---------C-G--A--------...--------G--C----------------T----TC---.......................................................... 6236
A.DE.x.BEN                 --A------CA----T-----G---G--C-CT--CTGG-----G-ACATG--CCGG-AA----T-GA-GAC-A---------C----------------T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C---..--G---GGACC----GG-----CTT-G 6296
A.DE.x.PEI2                --A-G--C--A---GTT--------G--C-CT--C--G---G---------C-G--A--G-----..----------C----------A...--C----TC---.TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G..--GG-----ACC----CG----GG---G 6258
A.GH.x.GH1                 --G-------A----T-----G---G--C-CT--C--G---G--------AC-G--A--------...T---------C----------------T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C---..--G---GGACC----GG-------T-G 5737
A.GM.87.D194               --G-G-A---A----T------G--G--C-CT--C--G---AG--------CC-G--A--------..----------C----------------T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C---..--G---GGACC----GG--A--G-T-G 5737
A.GM.x.ISY                 --G-G--C-------T---------G--C-CT--C-GG-------------C----A--G-----...T---------C--------T--C-----TT---TC---.TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G..--GG---GGACC----CG--------G 5734
A.GM.x.MCN13               --A-G--C-CA-----T----G---G--C-CT--C--G---G---------C----A--G-----..----------C----------------T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G..--GG---GGACC----CG--------G 5738
A.GM.x.MCR35               --A-G--C-CA-----T----G---G--C-CT--C--G---G---------C----A--G-----..----------C----------------T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G..--GG---GGACC----CG--------G 5738
A.GW.86.FG                 -AA-G-AC------GCT----G--ATG-C-CT--C--G---G---CATG--CCAGAA---TG-AGAT...-AG--------C--------A--------TT---TC---.TGACTGAAGCACCAAC----CTC--C--G..--GG--AGGACC----CG-----G---G 5731
A.GW.87.CAM2CG             -AG-G--C--A----TT----G---G--C-CT--C--G---G---G-----C----A--G-----..----------C----------------GT---TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC-------..--GG---GGACC----CG-----G---G 6302
A.GW.x.ALI                 --A-G-AC-CA----T--T------G--C-CC--C--G---G---G-----C----A--------...T---------C----------------T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--GGCCGG----GGACC----C-G--AGC-AGG 6288
A.GW.x.MDS                 -AA-G-AC--A---G-T-G------G--C-CT--C-GG-------G-----C----A--G-----..----------C----------------TT---TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G..--GG---GGACC----CG-----G---G 5737
A.IN.95.CRIK_147           -AA----C--A---GTT-GA-G---G--C-CT--C--G--A-G---G-----C----A--G-----...T---------C----------------T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G..---G-C-GGACC----CG-----G---G 6038
A.IN.x.NNVA                -AA-G--C--A---GCT-GA-G---G--C-CT--C--G--A-G---G--C----G--A--G-----...T---------TC----------------TTGG-TT---ATGACTGAAGCACCAAC---GCTT--C--G..---G--AGGACC----CG-----G---G 6288
A.SN.85.ROD                -AG-G-AC------GTT-G------G----CT--C--G---AGG--------C----A--G-----..-----G--------------------T--G-TC---.TGGCTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G..-TGG---GGACC----TG-----G---G 5739
B.CI.88.UC1                -AA-G---G----C-AT-CA--G----------C--GCA---G--C------C---------------...T-----------------T--C-----C-----C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT------..--G------A-C-----G--A--G---- 6277
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56  -AA-G-A---A---ATTGCA--G-------C---C-G-C----G--C------C---------------...-A----------------T--------C-----C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT------..--G-----G-AC-----G--A--G---- 6272
B.CI.x.EHO                 -AA-G-----A--C-TTGCA--G--T---G-------GC-------C------C---------------...T-----------------T--C-----T-----C---.TGGCAGAAGCAG-CCC---G-TT------..--GG--A--AAC--------A-----G- 6267
B.GH.86.D205               -AA-G---G----C-AT-CA--G--------G--C--GCA---G--C------C---------------...T-----------------T--C-----C--G--C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-TC------..--G--C--GAAC--------A-----G- 6269
B.JP.01.KR020              -AC-G-A------CCTTGCA-GG--A---GC---CT-GC----G--T------C---------------..-------------------T--------CT-G--C---.TGACAGAAGCAGCCCC---G-CT------..--G-----G-AC--------A--G---- 5419
G.CI.92.ABT96              --A-G---G-A-----T--------A--C-C---CT-GCA-A-G--C------C-T--A---------...-A-----------------T--------T--------GATGGCAGAAGAA--C.........--C----..--G-----G-CC--C--G--A--G---- 5612
AB.CI.90.7312A             -AA-G---G-A----TTGCA--G-------C---C--GC---G---C------C---------------...-G----------------T--C-----C-----C---.TGGCAGAAGCAGCCTC---G-CT------..--G-----G-AC-----G--A--G---- 6278
AB.CM.03.03CM_510_03       -AA-G---G----C-AT-CA--G-------C---CAGGCA---G--C------C-R--A---------...T-----------------T--C-----C--G--C---.TGGCAGAAGCARCCYC---R-TC------..--G--C--GA-C--------A----AG- 5408
U.FR.96.12034              ------------------A--G--A---CA---CT-G--------C-----AC----A----------...T----G----------------A------T-GATC---...............---C-----T--------..--GG-C-GG-CC--------A--G--TG 5756
MAC.US.x.17EC1             ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..-------------------------- 6196
MAC.US.x.17EFR             ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..-------------------------- 6196
MAC.US.x.1937              ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..-------------------------- 5302
MAC.US.x.2065              ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..-------------------------- 5302
MAC.US.x.251_1A11          -----------------------------------------------C------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..----------C---TG----------- 6195
MAC.US.x.251_32H_PJ5       -----------------------------------------------C------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..----------C----------------- 6197
MAC.US.x.251_BK28          -----------------------------------------------C--------A---------..-------------------------------------------.............-------------------------..----------C----------------- 6172
MAC.US.x.80035             ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..-------------------------- 5302
MAC.US.x.97074             ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..-------------------------- 5171
MAC.US.x.MAC239_87082      ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..-------------------------- 5273
MAC.US.x.MM142             -----------------------------------------------C------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..----------C----------------- 5682
MAC.US.x.SMM142B           -----------------------------------------------C------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..----------C----------------- 5682
MAC.US.x.r80025            ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..-------------------------- 5159
MAC.US.x.r90131            ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..-------------------------- 5302
MNE.US.82.MNE_8            ------------------------------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..---G-------C---------------- 5664
MNE.US.x.MNE027            ------------------A-----------------------------------------------..-------------------------------------------.............-------------------------..---G-------C---------------- 5664
SMM.SL.92.SL92B            -AA-G---CA---C-T--GA--G--A--C-C---CAG---A-----G---TCACAG-----C-------...A-T-----A--A-----------A-----TT-G--C---....TGGAACAT...........G-----..--GG----GACCAAC-C---A------- 5629
SMM.US.x.F236_H4           --C-G---G----------------G-----G--CT----A--G-AG--------------------...A----G-------------------------------------...........A---C-------------..---G-----CC-----G---------- 6185
SMM.US.x.H9                --C-G--------------------G-----G--CT----A-G--AG--------------------..-----G-------------------------------------...........A--AC-------------..---G-----CC-----G--------G- 5670
SMM.US.x.PBJ14_15          --A-G--------------------G-----G--CT----A-G--AG--------------------..-----G-------------------------------------...........A--AC-------------..---G-----CC-----G--------G- 5964
SMM.US.x.PBJA              --A-G--------------------G-----G--CT----A-G--AG--------------------..-----G-------------------------------------...........A--AC-------------..---G-----CC-----G--------G- 5963
SMM.US.x.PBJ_143           --C-G--------------------G-----G--CT----A-G--AG--------------------..-----G-------------------------------------...........A--AC-------------..---G-----CC-----G--------G- 5670
SMM.US.x.PBJ_6P6           --A-G--------------------G-----G--CT----A-G--AG--------------------..-----G-------------------------------------...........A--AC-------------..---G-----CC-----G--------G- 6156
SMM.US.x.PGM53             --C-G---G-----------G---G-----G--CT----A----AG--------------------...T----G-------------------------------------..........AA--AC-------------..---G-----CC-----G--------G- 6115
SMM.US.x.SME543            --C-G--------------------G-----G--CT----A----G---------------------...A----G-------------------------------------...........A---C-------------..---G-----CC-----G---------- 6200
STM.US.x.STM               ----G---------A------GG--A--C-----CT-G-------------------A---------..-----C---------------------CT-------G...........A--AC-C-C---------..--GG-------C-----G--A------- 5844
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                       Vpr end                                                                   Rev exon 1 start
MAC.US.x.239               TTCAGAGGCGGATGCATCCACTCCAGAATCGGCCAACCTGGGGGAGGAAATCCTCTCTCAGCTATACCGCCCTCTAGAAGCATGCTATAACACATGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTACCATTGCCAGTTTTGTTTTCTTAAAAAAGGCTTGGGGATATGTTATGAGCAAT 6536
Vpr                        _F__R__G__G__C__I__H__S__R__I__G__Q__P__G__G__G__N__P__L__S__A__I__P__P__S__R__S__M__L__*_
Tat exon 1                 __S__E__A__D__A__S__T__P__E__S__A__N__L__G__E__E__I__L__S__Q__L__Y__R__P__L__E__A__C__Y__N__T__C__Y__C__K__K__C__C__Y__H__C__Q__F__C__F__L__K__K__G__L__G__I__C__Y__E__Q_
Rev exon 1                                                                                                                                                                                  _M__S__N_
A.CI.88.UC2                C------TG---G-T-G--G---A-----T---T--A-AA--A--A---C----TG-C------C----A--C-----G------AC----C-------------G-----CA-T-T----------C-G-----CT-G--------GC-C--------G----T--G-A 6575
A.DE.x.BEN                 -------CG-----T-A--G---A-----T---T--A-AA--A--A---C----TG-C-----GC----A--C-----GC-----AC-----A------------GCGA--CA-T-T----------C-G-----CTCG-----G--GC-C--A----CA-------G-A 6636
A.DE.x.PEI2                -------CA-----T-AAAT---A-----T------A-AA------AG-C----T-------------AA--C-----G------A-----C----T--------G--A-----T------------C-A------T-A-----G--AC-C--------------A-GGA 6598
A.GH.x.GH1                 C------CA--G--T-A--G---A-----TA-----A-AA--A--A---C----T--C-----GC----A--C-----G-----TAC----T-------------GC----CA---T----------C-G-----CT-G--------GC-C--------G----CA-G-A 6077
A.GM.87.D194               A------CG-----TGA--G---A----AG------A-AA--A--A--GC----TG-C-----GC----A--C-----G------AC----T-------------GC----CA-T------------C-G-----CT-G--------GC-C--------G----C--G-C 6077
A.GM.x.ISY                 -------CA-----TGG------A-----T--------AA-----A-----------------------A--C------A-----A------A-----T------GGG---C----T----------C-G------T-A--C--G--GC-C--------------C-G-A 6074
A.GM.x.MCN13               -------CG-----T-GG-T---A-----T------A-A------A---C----T--C------C-T--A--C------C-----A------A-------------GGA--C----T---C------C-G------T-A--C--G--GC-C--------------C-GGA 6078
A.GM.x.MCR35               -------CG-----T-GG-T---A-----T------A-A------A---C----T--C------C-T--A--C------C-----A------A-------------GGA--C----T---C------C-G------T-A--C--G--GC-C--A-----------C-GGA 6078
A.GW.86.FG                 -------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA------------------------------A--C-----G------AC----T-C--------C--G--A--C------G--------C-G------T-AC----G--GC-C--------G-----C-G-A 6071
A.GW.87.CAM2CG             -----G-CA-------A------A-----T------A-A------------------------------AA--C-------A---TG-----T-------------GCGA--C-----T---------C-A--------A-----G--GC-C--------------C-G-A 6642
A.GW.x.ALI                 -------CA-----TGG--GT--A---G-T------A-AA-----A-----------------------A--C------A-----A-------------------GG-A--C---------------C-G------T-A--T--G--AC-C--------G-----C-G-A 6626
A.GW.x.MDS                 -------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA------------------------------A--C------------A------AT-----------GCGA--C---------------A-A------T-A--C--G--GC-C--------G-----A-G-A 6077
A.IN.95.CRIK_147           -------CA-----TGG------A--G-----------AA--------------------A---------A--C------------GC--G---T------------CTA--C-----------------G--C---T-AC----G--GC-C--------------A-G-A 6378
A.IN.x.NNVA                -------CA-----TGG------A--------T-----AA-A-----------------------T--AA--C------------G-----T-G-----------G--A--C----T---C---G----G------T-AC----G--AC-C--------------C-G-A 6628
A.SN.85.ROD                -------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA------------------------------A--C------A-----A-----T-------------GCGA--C-----------T---A-G--------A--C--G--GC-C--------------A-G-A 6079
B.CI.88.UC1                -------C---T--TCAA-----A--G-----A-----A------------------------------------T---------G----T-A------C--------A--C--T------------C-------C--------G---C-T--------G-----C--C- 6617
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56  -----G--A--G---CAG-----A--G--T--A-----A------------------------------------T--G------A-------------C--C--G--A--C--T-T------------------C--------G---C----------G-----C--C- 6612
B.CI.x.EHO                 --------G--T---CAA-----A--G--T--A-----G------------------------------------TA-G------AG---T--------C--------A----C-------------C----C-----------G---C----------------A-GC- 6607
B.GH.86.D205               -------C---T--TCAA-----A--G--T--A---T-A---------------------A-----------C--TA-G------G----T--------C-----G--A--C---------------C----------------G--TC-T--------------C-GC- 6609
B.JP.01.KR020              --------A--G---CAA-----G--G--T--A-----A----------------------T-------------T---------AGA--T-AG-----C-----G--A--C--T------------C-------C--------G---C-T--------------C--C- 5759
G.CI.92.ABT96              --TC----A-AC--T-GATG------G--T--AGGGAAC-CA--C-----------A---A-----------------G--G--T-C---T-A---T-----C-----A--C-----T-----T-----A--C--------C--G--AC-C--AG--------------C 5952
AB.CI.90.7312A             -----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A-------------------------C----------GAGG------A----T--G-----------G--A------------------C----------------G---C-T--------------C-GC- 6618
AB.CM.03.03CM_510_03       -------C---T--TCGA-----A--G-----A--G--A---------------------R------------C--TA-G------A----T-A------C-------RA--C---------------C------------G------TC-T--------G-----C--C- 5748
U.FR.96.12034              --------G-----TCGG-----A--G------AGCAGCA-----------------A--A--G-----------T--G--G----C---T-A---------------A--------T---------C-A--------------G---C-T------------------C 6096
MAC.US.x.17EC1             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---- 6536
MAC.US.x.17EFR             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---- 6536
MAC.US.x.1937              ----------------C-----------------------------------------------------------------------K------------------------------------------------------------------------------------- 5642
MAC.US.x.2065              ----------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5642
MAC.US.x.251_1A11          -----------C-----------------T---------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G- 6535
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ----------------A-------------------------------------------A---------------------G--G--------------------------------------------------------------G-----------------------G- 6537
MAC.US.x.251_BK28          --T-------------A-------------------------------------------A--------------T--G--G--------------------------------------------------------------G--A--------------------G- 6512
MAC.US.x.80035             ----------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5642
MAC.US.x.97074             ----------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5511
MAC.US.x.MAC239_87082      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5613
MAC.US.x.MM142             ------A----C----G---T---------------------------------------A------------------------------------------------C-----------------------------------------G------------A--------A-G- 6022
MAC.US.x.SMM142B           ------A----C----G---T---------------------------------------A------------------------------------------------C-----------------------------------------G------------A--------A-G- 6022
MAC.US.x.r80025            ----------------C---------------------C--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5499
MAC.US.x.r90131            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5642
MNE.US.82.MNE_8            -----------C----C------T------------T----A------------------A-------------------A---------------------C-----------------------------------------G-----------------------G- 6004
MNE.US.x.MNE027            -----------C----A------T------------T----A------------------A---------------------------------G--------C---------------------------------------------------------------G- 6004
SMM.SL.92.SL92B            --T--GCAT-------C---T--A--G--T--A--G--AA-----CC------C--GGG-T---------T--G-----GA-G--T-------GC--T-T-----------------T----------C------------GG--G---C-T--C--TAC-----CAA--C 5969
SMM.US.x.F236_H4           ------A-T-----TGC-------------------T--....................................---G--G----------AG-----C-----G-G---------T-----T---CA---------------G--T-----A-----C--------GC 6489
SMM.US.x.H9                --------T-------GA-----------------GT----A---R--------------A-----------KG----G--G--T-------AG--Y--C-----G--A--------T-----T---CA---------Y-----G--------A-----C--------GC 6010
SMM.US.x.PBJ14_15          --------T-------GA-----------------GT----A-------------------A----------------G--G--T-------AG-----C-------G---------T-----T---CA---------------G--------A-----C--C-----GC 6304
SMM.US.x.PBJA              --------T-------GA-----------------GT----A-------------------A----------------G--G--T-------AG-----C-------G---------T-----T---CA---------------G--------A-----C--------GC 6303
SMM.US.x.PBJ_143           --------T-------GA-----------------GT----A---R--------------A-----------K-----G--G--T-------AG--Y--C-------G---------T-----T---CA---------Y-----G--------A-----C--------GC 6010
SMM.US.x.PBJ_6P6           --------T-------GA-----------------GT----A-------------------A----------------G--G--T-------AG-----C-------G---------T-----T---CA---------------G--------A-----C--------GC 6496
SMM.US.x.PGM53             --------A-----TGCT------------------AG-A-A--------------G---A----------------G--G----C---T-----T--C--------A--C--T------------C----------------G-----------------------GC 6455
SMM.US.x.SME543            ------A-T-----TGC-------------------T--A-A------------------A-----------------GC------------AG-----C-----G-G---------T-----T---CA---------------G--T-----A-----C--------G. 6539
STM.US.x.STM               -----------T---CG---------G--T--------A--A------------T-GG--A-----------A-----G-AG--T-G-----AG----T---C-----A--------T--C------C-G------G---C------TC-T--A---ACC-------G-- 6184
```

```
                                                                                Env signal peptide start
                                                   Tat Rev exon 1 end_Tat Rev intron start                                   Env signal peptide end_Env gp120 start
MAC.US.x.239          CACGAAAGAGAAGAAGAACTCCGAAAAAGGCTAAGGCTAATACATCTTCTGCATCAAACAAGTAAGTATGGGATGTCTTGGGAATCAGCTGCTTATCGCCATCTTGCTTTTAAGTGTCTATGGGATCTATTGTACT......CTATATGTCACAGTCTTTTATGGTGTAC 6700
Env                                                                                                  _M__G__C__L__G__N__Q__L__L__I__A__I__L__L__L__S__V__Y__G__I__Y__C__T__-__-__L__Y__V__T__V__F__Y__G__V__
Tat exon 1            S__R__K__R__R__R__T__P__K__K__A__K__A__N__T__S__S__A__S__N__K
Rev exon 1            _H__E__R__E__E__E__L__R__K__R__L__R__L__I__H__L__L__H__Q__T__
A.CI.88.UC2           A-G-CGGAC------------A--G-GAA-----A--C--C-GC-----A--C--G------G-------AGCC-GG-A-------------GCT-T---T--AT-AAC-----CT-GCTTA--A-----C-AA......-A------G--T-----C-----C---- 6739
A.DE.x.BEN            AGG-C-GAC-------G-----A-GG--AA-----A--CC-T-GC-------C--G------G-------AGCC-GG-A-----------T--G-T-T---T--A--AAC-----CT-GCTTAG-A-------GC......-AG-----G--T--T--C-----CA--- 6800
A.DE.x.PEI2           AGG-C-GAC-------G-----A--G--A--A------C--T-G------------G------G-----AATGGA-AG-A-A--------AA--G-T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----CG-C......-A------G--T--T--C-----CA--- 6762
A.GH.x.GH1            A-A-C-GAC-G-----------A-G----A-----A--C--T-G------------G------G---A-ATG---GG-AA--G--TA--ATG-G-T----G------AGCT----CT--CTTAG-A-----C--C......-A------G--T--T--C-----C--G- 6241
A.GM.87.D194          AGG-C-GAC-------G-----A-G---AA-----A--C--C-GC--C--------G-T------------AGCC-GG-A-------------G-T-----T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C-AA......-A------G--T--T--C-----CA--- 6241
A.GM.x.ISY            AGG-C-GAC-------G-G------G--AA--------C--T-G---C--------G------G---CAATGA--GG-AAA-T----------G-T---T-TC----AACT----CT-GCTTA--A-----C--C......AA------G--T--T--C-----A---- 6238
A.GM.x.MCN13          AGG-C-GAC---------------G--AA--------C--T-------------G------G------ATGG--GG-A-A-----------G-T-----T-----AACT---ACT-GCTT---A-----C--C......AAT-----G--T--T--C-----CA--- 6242
A.GM.x.MCR35          AGG-C-GAC---------------G--AA--------C--T-------------G------G------ATGG--GG-A-A-----------G-T-----T-----AGCT---ACT-GCTT---A-----C--C......AAT-----G--T--T--C-----CA--- 6242
A.GW.86.FG            AGG-C-GAC-------G-----A--G--AA--------C--C-G------------G------G------AAGG--AG-AA------A-----G--T--T--TG-A--AGCT----CT--CCTA--AC----C-AG......-A--T---G--T--T--C--C--CA--- 6235
A.GW.87.CAM2CG        AGG-C-GAC-------G-----A--G--A--------C--T-G------------G------G-------AGC--GGCA-A-------------T-----TC-A--AGCT----CT-GCTTA--A-----C-GA...CAA-A------G--T--T--C-----C---- 6809
A.GW.x.ALI            AGG-C-G-C-------T----A--G--AAT-------C--T-G------------G------G------ATG-C-AG-A-A-----------G-TA-T-----A--AGCT----CT-GCTTAG-A-------AA......-A------G--T--T-------C--G- 6790
A.GW.x.MDS            AGG-C-GAC-------G-----A--G--A------A--C--C-G------------G------G------ACGC-CAAAAT-C------------T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----C-AACCACAA-A------A--T--T--C-----CA--- 6247
A.IN.95.CRIK_147      AGG-C-GAC-------G-----A--G--AA-----A--C--C-GA--CT-A-----G------G-------CGCA-GAA----C------A-----T---T-T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C-AA......-A------A--T--T--C-----CA--- 6542
A.IN.x.NNVA           AGG-C-G-C-------G--C-GA--G--AA--------C--C-G------A--C--G------G-------AC-C--GAAA--GCC----------G-T-T---T-----AACT---ACT-GCTTA--A-----C-AACAA...-A------A--T--T--C-----CA--- 6795
A.SN.85.ROD           AGG-C-GAC-------G-----A--G--AA-----A--C--C-G---C--A--C--G------G------.........AT----------T----T--AT-AGCT----CT-GCTTAG-A-----C--C......-A------A--T--T--C-----C---- 6234
B.CI.88.UC1           -GA----A---------.T--T-A----G--------T--C-G-------------G--G---G-------C-CACAC-A-C----C---T----TTTGC--C-A---A--------------T-TCTGG--CA-AAGAAAAAC--------T-----C-----CA--- 6781
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -GA----A---------.T--T-A----G--------T--C-G-----------C--G--G---G-------C-CACA--AAC-G---C---------TT-AC--C-----A----------TGTATG----AA......-A--------T----------CA--- 6770
B.CI.x.EHO            -GA----------------.T--T-A----G--------A---C----------G---G---G-------C-CA-G--AAT---T-C--A---G-TA-AC--C-----A-----A--------TATATGG-C-AG......AAC-T------T-----C-----A--- 6765
B.GH.86.D205          -GA---G---------.T--G-A----GA------A---C-G--C--------C--G-----G-------C--A-T--A-C-GC-GC----C---T--GC--C-----A--G--A--AG----T-TGTA----AA......-A------T--T-----C-----CA--- 6767
B.JP.01.KR020         -GA----A---------.T--T-A----G--------T--C-G-GC--A----------G--G-------C-CA-A-CAAT--GT-C---T--GCT--AC--C-----A-----A-------CT-TATGG-CGAG......GAT-TC-----T-----C-----CA--- 5917
G.CI.92.ABT96         -TA---GA--------...----------A----------T---T------------G----------C--A------C----------------A-C---R--C------ACT------T----------C......AA---------T--T--------CA--- 6113
AB.CI.90.7312A        -GA----A---------.T--T-A----G-AA----A--GC---------------G------G---A-ATG---GG-AA-----TA--AT--G-T----G------AGCT----CT--CTTA--A-----C--C......AA------G--T--T--C-----C--G- 6776
AB.CM.03.03CM_510_03  -GA----------------------GA------A---C-G-----C-----C--G------G-------C--A-TC-A-C-GCTGC----C----A-GC--C-----C-----A---G----T-TACA--Y-AA......-A----A-Y--T-----C-----CA--- 5900
U.FR.96.12034         -CA---GA--G.......G---A--G----T-------T--T-----G--C--------------------C---------C-----------------TC-A---TG-----A--CA-GC-T---A--C-----------.....-AG--------T----------CA--- 6254
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6700
MAC.US.x.17EFR        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6700
MAC.US.x.1937         -----RRR----------------G-------------------------------------------------------------------------------R-------------Y-----------Y---------------------------- 5806
MAC.US.x.2065         ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5806
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6699
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6701
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6676
MAC.US.x.80035        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5806
MAC.US.x.97074        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5675
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5777
MAC.US.x.MM142_       ---AC-G-----------------G-------------------------------G-----------T--------A-----------------------C---------------T------T-------A---------------------------- 6186
MAC.US.x.SMM142B      ---AC-G-----------------G-------------------------------G-----------T--------A-----------------------GCTC-AAGT--C-A-GG.....TAT-----T-------A---------------------------- 6183
MAC.US.x.r80025       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5663
MAC.US.x.r90131       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5806
MNE.US.82.MNE_8       ----C-GA----------------G-------------------------------------------------------------------------------T--C------C---------------C-T-------A---------------------------- 6168
MNE.US.x.MNE027       ----C-GA----------------G---T-----------------------------------------------------------------------------T--C------C---------------C-T-------A---------------------------- 6168
SMM.SL.92.SL92B       -CA---GA---------.GT-AA---G---------------C---T-GA-A--------C-----------CG----C---ACT---C---------A-A-------T----------G-TA----C--GG---G-A......-AG-----A---A-----------A-T- 6127
SMM.US.x.F236_H4      AC----GA---------.--------G---A-----------C---T-C-------------------------------------------------GC-------AG-------T-TA-A---T-G---GT-------A------A-----A--C---------- 6647
SMM.US.x.H9           A-----GA---------.--------G---A---------------T----------G-------------------------------------GC---C---A-Y-----CT-CA-----T------GT-------A------A-----A--C---------- 6168
SMM.US.x.PBJ14_15     A---G-GA---------.--------G---A-----------------------------G-------------------------------------GC-------A-------CT-CA-----T------GT-------A------A-----A--C------A--- 6462
SMM.US.x.PBJA         A-----GA---------.--------G---A-----------------------------G-------------------------------------GC-------A-------CT-CA-----T------GT-------A------A-----A--C------A--- 6461
SMM.US.x.PBJ_143      A-----GA---------.--------G---A-----------------------------G-------------------------------------GC-------A-Y-----CT-CA-----T------GT-------A------A-----A--C------A--- 6168
SMM.US.x.PBJ_6P6      A-----GA---------.--------G---A-----------------------------G-------------------------------------GC-------A-------CT-CA-----T------GT-------A------A-----A--C------A--- 6654
SMM.US.x.PGM53        AG--C-G-----------------G---A-------------------T-------C-----G-----------------C-------------------CT-------------C---------.-A---------T---------- 6619
SMM.US.x.SME543       ..ACCGA--------...----------A-----A-----C--CT-C-------------------------------------------------GC-------AG-------T-TA-A---T-G---GT-------A------A-----A--C---------- 6698
STM.US.x.STM          --A---GA---------.GT-AA------------A--T--C--AT-----------------------CC--C-C---A-----A-----------T--------A-------CT-GCTT--C------C---------.AG--------G--A------------ 6342
```

```
                                                   V1 loop start                                   V1 loop end
MAC.US.x.239      CAGCTTGGAGGAATGCGACAATTCCCCTCTTTTGTGCAACCAAGAATAGGGATACTTGGGGAACAACTCAGTGCCTACCAGATAATGGTGATTATTCAGAAGTGGCCCTTAATGTTACAGAAAGCTTTGATGCCTGGAATAATACAGTCACAGAACAGGCAATAGAGGAT 6870
Env               P  A  W  R  N  A  T  I  P  L  F  C  A  T  K  N  R  D  T  W  G  T  T  Q  C  L  P  D  N  G  D  Y  S  E  V  A  L  N  V  T  E  S  F  D  A  W  N  N  T  V  T  E  Q  A  I  E  D
A.CI.88.UC2       -C-TG----A-----AT-T--C-----A-------------A-----A----------G--C-TA------T-G-----C----A-------CAG---A-AC-TT-A-----G------GCT--------A---G----------A--------A--------A--- 6909
A.DE.x.BEN        -C--G----AA-----AT-T------T-A-----------T--A-----A--C--------G--C-TA------T-G-----C----A-------CAG---A-AATTT-A-----G-----GGCT--------A-------------G--------A---G----A--- 6970
A.DE.x.PEI2       -C--G----A------AT-C----------------------GA-----A-------------C-TA------T-G-----C----A-------CAG---A-AC-TT-A-----G-----GGCT-----C--A-----C--------A--------A---G----A--- 6932
A.GH.x.GH1        -C-TG----A-----AT-C------------------T--A--C--A-------------C-TA------AAG-----C----A-------CA----A-AA--T-G-----G-----GGCT--C--C--A---G----------A--------A---G----A--- 6411
A.GM.87.D194      -C--G----A-----AT-T--------A-------------A-----A----------G--C-TC------T-G-----C----A-------CAG---A-AA--T-A-----G------GCT--------A---G----------A--------A--------A--- 6411
A.GM.x.ISY        -C-TG----AA-----AT-C------------------T--A-----A-------------C-TA------T-G-----C----A-------CA---GA-AC-TT-G-----A-----GGCT-----C--A---G------T---A--------A---G----A--- 6408
A.GM.x.MCN13      -C--G----A-----AT-C-----------------------------------------C-TA------T-G-----C----A-------CAG--GA-AA-TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A--------A--- 6412
A.GM.x.MCR35      -C--G----A-----AT-C-----------------------------------------C-TA------T-G-----C----A---A---CAG--GA-AA-TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A--------A--- 6412
A.GW.86.FG        -C--G----------AT-C-------G-------------A-----A--------------TA------T-------C----A-------CAG---A-AA-T--A-----G-----GGCT--C-----A-------------A--------A---G-------- 6405
A.GW.87.CAM2CG    -C--G----AA-----AT-C------------------T--A-------------------T-TA------T-------C----A-------CAG--GA-AC-TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G--------A-A--------A------------ 6979
A.GW.x.ALI        ----A----AA-----AT-C----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C----A-------CAG---A-A--TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A---G----A--- 6960
A.GW.x.MDS        -C--G----------AT-C----------C----------A-------------------C-TA------T-G-----C----A-------GA----A-A--TT-G-----G-----GGCT--------A---G----------A--------A---G----A--- 6417
A.IN.95.CRIK_147  -C--G----A------AT-C----------------------GA------------------C-TA------T-------C----A---C---CAG---A-A-TTT-G-----GG----GGCT--C-----A---G-C--------A--------A--------A--- 6712
A.IN.x.NNVA       -C--G----A------AT-C--C--T----------------A-----A-------------C--A--A-----G----------A-------CAG--GA-A--TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G-C--------G--------A---G----A--- 6965
A.SN.85.ROD       -CA-G----AA-----A--C----------------------GA------------------C-TA------T-G--T--C----A-------CAG---A-AA-TT-G-----A-----GGCT--------A-------------A--------A--------A--- 6404
B.CI.88.UC1       -T--A-------C--A--GG----T-----C----------CA--C--------C--------TGTA--------C-----C-----G-----CA-C--GA-CAGTG-A---A-A-----GGCT--------A-------------A-----------G----T--- 6951
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56  -T--A-------C--A--GG----T-----C--------GCA--C--------C--------TGTG--------C-------G---------CA-C--GA-CAGTG-G---A-A-----GGCT--------A-------------G-----------G----T--- 6940
B.CI.x.EHO        -C--A----AA-----AT-----------------T----GA--C--A-------C--------TGTA--A-----C----------A---C---A-C---A-CCAAT-A---A-A-----GGCT--------A---G----------G----T-------C-A----- 6935
B.GH.86.D205      -C--A-------C--A---G----------A----------CA--C--A--C--C--------TGTA-----T--C-----C--------C--CA-T--GA-CAGG--A--CA-A-----GGCT--------A---G----------G---C--------G----T--- 6937
B.JP.01.KR020     ----A----A------A---G---------------C-----A-----A----T--------TGTG--A-----C-----C----A---C---GAC---A-C--G--G--A-A-----GGCT--------A---G----C-----G----------G---C---- 6087
G.CI.92.ABT96     -C--A-------C----GCG-A--T-----C----------A--------C--A-----C--T--A--------T--T-------A------CAGT---C-A--AT-G-----A------GCT------------G----C-----A------------G----A--- 6283
AB.CI.90.7312A    -C-TG----A-----AT-C------------------T-----C--A-------------C-TA------T-G-----C----A-------CA----A-A----G-----G-----GGCT--C-----A-------------A------------G----A--- 6946
AB.CM.03.03CM_510_03  -C--G----RA-----AT-Y--Y-----G--Y--------T--A-----A----------G--C-TA------T-G-----C----A-------CAG---A-AA-GT-A-----G------GCT--------A---R----------A--------A------------ 6070
U.FR.96.12034     -T--A-------C--------------------------C-----A-----A--------C--A--------T--T-------------------GT-A--AT-A-----C-----GGC-----------------C-----A-----G--A---G-G--A--- 6424
MAC.US.x.17EC1    ---T-----------------------T-------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------ 6870
MAC.US.x.17EFR    ---T-----------------------T-------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------ 6870
MAC.US.x.1937     ------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------ 5976
MAC.US.x.2065     ------------------------------------------------------------------------------R-----------------A-----------------------------R---------------------R-------- 5976
MAC.US.x.251_1A11 -------------------G-----------C-------------------------------------------------------------T-----------------------------T---G-G-------------------------A--- 6869
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------C--------G-----------------------------------------------------T----------C------------------T---G-G------------------------------ 6871
MAC.US.x.251_BK28 ----------------------------C-------------------------------------------------------------T-----------------------------T---G-G-----------------------------C 6846
MAC.US.x.80035    ------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------ 5976
MAC.US.x.97074    ------------------------------------------------------------------------A-----------------------A------------------------------------------------------------ 5845
MAC.US.x.MAC239_87082  ------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------ 5947
MAC.US.x.MM142_   ----------------------------C-------------------------------------------------------A------------T-----------------------------T---G-G-----------------------------C 6356
MAC.US.x.SMM142B  ----------------------------C-------------------------------------------------------A------------T-----------------------------T---G-G-----------------------------C 6353
MAC.US.x.r80025   ------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------ 5833
MAC.US.x.r90131   ------------------------------------------T-----------------------------------------------------A------------------------------------------------------------ 5976
MNE.US.82.MNE_8   ----------------------------C---T-----G-----------------------------------------------A------------T----------A-----------------T---G-G----------------------------- 6338
MNE.US.x.MNE027   ----------------------------C----T-----G-----------------------------------------------A------------T----------A-----------------T---G-G----------------------------- 6338
SMM.SL.92.SL92B   -T--A-------C--T--G--C--------C-----G---C-------A--C--A-----G--CGT-------T-G----------A--C--------T-----------------GGC---C-----T---G----------A--T-----A--------A--- 6297
SMM.US.x.F236_H4  ----A----A----------------------C-----------------C-------------A--A---T-G----------A------C------T----AA-C-----C-----GGCT--------T---G------------------A------------ 6817
SMM.US.x.H9       ----A--------------G----------C----------GA--------------------C--A--A---T-G----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G------------------A------------ 6338
SMM.US.x.PBJ14_15 ----A--------------G----------C-------------------C-------------A--A---T-G----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G------------------A------------ 6632
SMM.US.x.PBJA     ----A--------------G----------C-------------------C-------------A--A---T-G----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G------------------A------------ 6631
SMM.US.x.PBJ_143  ----A--------------G----------C----------GA--------------------C--A--A---T-G----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G------------------A------------ 6338
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----A--------------G----------C-------------------C-------------A--A---T-G----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G------------------A------------ 6824
SMM.US.x.PGM53    ----A----A----------------------C-------------------C----------------A---T-G----------A------------T-----A-A-------------A-------------C---------------------------- 6789
SMM.US.x.SME543   ----A----A----------------------C----------G--------C-------------A--A---T-G--T-------A------C------T----AG-C---A-C-----GGCT--------T---------------------------- 6868
STM.US.x.STM      ----A--------------G----------C-----------------------------------A--T--------C----------C------T----AA-A-----C-----GGCT------------G-C-----------------A------------ 6512
```

```
                                                   V2 loop start
MAC.US.x.239        GTATGGCAACTCTTTGAGACCTCAATAAAGCCTTGTGTAAAATTATCCCCATTATGCATTACTATGAGATGCAATAAAAGTGAGACAGATAGATGGGGATTGACAAAATCAATAACAACAACAGCATCAACAACATCAACGACAGCATCAGCA..................  7023
Env                 _V__W__Q__L__F__E__T__S__I__K__P__C__V__K__L__S__P__L__C__I__T__M__R__C__N__K__S__E__T__D__R__W__G__L__T__K__S__I__T__T__A__S__T__T__S__T__T__A__S__A__.__.__.__.__.__.__
A.CI.88.UC2         --C---AGG--A-------A--G-----A--A-----C--G--GA-A--TC----TG-GG-A----AT--T---CC-GT-ACAGGGA---ACACCAATGCC---GCCAA-CC---CG--G-CAG-C----C--CAACC-T.............................  7050
A.DE.x.BEN          --C-----T--A-------A-------A--A-----C--GC--A-A--TC----TG-GG-A----AT--T-GC-GGGT-C-AGGGA---CCAC-ACCCC--ATCCCAGG-CCT-G-GTT-CA--A-CT-G-G-C--C-C-C...............................  7114
A.DE.x.PEI2         --C---A-T--A-------A---G----A--A-----C------A-A--C-----TG-GCAA---GA---T--C-GC-CAAGT-----G--CA-TAACAGC----GTGAGGGG-GC---GTCC-...............................................  7058
A.GH.x.GH1          --C---AGT--A-------A-------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A-----T--T--C-GC-CCACT-ACA-C-C-ACCAC-ACAGGG-GCA---C-GGG-TG...............................................  6531
A.GM.87.D194        --C---AG---G-------A-------A--A-----C--G--GA-G--CC----TG-GG-G----AT--T----T--C-TCAGGGAC--CCGC-ACCCC--GTCC-C-..................................................  6522
A.GM.x.ISY          --C---A-T--A-------A-------A--A-----C------A-G--T-----TG-A--A----AC--T--CGC----ACAGAGAGCGC-GTT-C-ACT----GCC--TCTGG-C-T.............................................  6528
A.GM.x.MCN13        --C---A-T--A-------A-------A--A-----C------A-G--T-----TG-AG-A-------T--C--C-CA--TG--AGG-ACACAACCACAC-C-C-A--GC-T-CC-GCGTA-.........................................AT 6540
A.GM.x.MCR35        --C---A-T--A-------A-------A--A-----C------A-G--T-----TG-AG-A-------T--C--C-CA--TG--AGG-ACACAACCACAC-C-C-A--GC-T-CC-GCGTA-.........................................AT 6540
A.GW.86.FG          --C---A-T--A-------A-------A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-A----AC--T-CA-GG-ACAT---CACAT-GACA--GAG----G-CA-CCA-...................................................  6519
A.GW.87.CAM2CG      --C---A-T--A--C-----A-------A--A-----C------A-A--T-----TG-AG-A----A---T--C-T----ACA-GT--C-C-ACTATGA-A-GG-C-A-C-C-C-C-GC-----T...............................  7105
A.GW.x.ALI          --C---AG---A-------A-------A--A-----C--G---A-A--T-----T--AG-A----AG--T-GC--C-TAAGC-----G--CACAACCACAT-CCCGAGCCC-GGG-GC.....................................  7080
A.GW.x.MDS          --C---AGT--A--C-----A-------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-AG-A----AC--T-GC-G-CTCAGTGACAGCGC-A-CAC-AG--AC-C-A-C-C--ACG-C--C---G-C-----CA---TC-G---CA--A-CATAGCACCA........  6579
A.IN.95.CRIK_147    --C---A-T--A-------A----C---A--A-----C------A-A--C-----TG-A--A-----------C-C----ACA--CACA-CCACAACCGCAC-C-C-AGC-C--GTG--GGGAGCA--G-C---C-C...................  6850
A.IN.x.NNVA         --C---A-T--A--C-----A----C---A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-A---GAG-----G--C--A-------GG-ACGCAACCACA--CGC-C---C---C---C---C---AGATT-ATGAGA--.....................  7103
A.SN.85.ROD         --C-----T--A--C-----A-------A--A-----C---C--A-A--T-----TG-AG-A----A----GC-GC-CA----GCAGC-C-G--AACAAC----CC----AG-GC----GCA--A-C-----CA--C-C----AC.................  6551
B.CI.88.UC1         --G---AGT--T-----A-----C-----A--A-----T--GC-GA-G--GC-G---G-GG-A-------T-----C-CA-GA--CA---CTACTACTAAAC-T-TTA-T-C-C-T-TT--TA-TA-T-A-C--.....................  7086
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   --G---A-T--T-----A-----CC----A--A-----T--GC-GA-G--GC----TG-GG-A----AT--TTC--C--A-A-C---AGA-CTAACAATACT--TGC---T-CT--T--TGGTAAT--T--T---C-...............  7078
B.CI.x.EHO          --G---AGT-------------------A--A-----T------A-----C-G--TG-G--A----AG--T-----G...AC-TGGAGCTC-GCTA-CAAAGAG-CCA-T-CGT-CT-CG-GT-CCTC-G-T-T--T--T.................  7073
B.GH.86.D205        --G---AG--------A-----C-----A--A-----C---C--A-----C-G--TG-GG-A----AC--T-G-----CC--A---A-CCC-G--AATGCC-GT-GTA-T-CC--C--T-AGC-TA-T--C--C--TCGT...................  7078
B.JP.01.KR020       --G---A-T--A-------T-------A--A-----T------A-----C----TG-A--A----AT--T-G---CCT-A-C--CACAGCCAACACCACC---GCCAAC-AC-TC---G-C.....................................TC 6212
G.CI.92.ABT96       --T---A-T--G-------A--T-C---A-------T------A-A--TC-G------G-C----------------C-------A-C-A------TC-A---GGGA-C-CC--TGT---CC-TG-----GTTC-C--A--TAA-ATG..........  6433
AB.CI.90.7312A      --C---AGT--A-------A-------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A-----T--T--C-GC-CCACCG-CACC-CTACACC-CCA-GC-CCA-T-AC-AC-----CA--A--GAGC-CA----A...................  7087
AB.CM.03.03CM_510_03        --C---AG---A-------A-------A--A-----C--G--GA-A--CC-R--YG-GG-A----AT--T-CA-CC-CG--AG-CACACCCCA-AATACC----C-CGG-AT.............................................  6184
U.FR.96.12034       --C---AGT--T-------A--T-----A--A-------G--GA-A--CC-T--T--AG-A-------T-G-----C---A---A------------A---GG-A--GC-G--------A-TAGCC--G--ATGCAAGA-T--AGTAA-.............  6577
MAC.US.x.17EC1      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AGAGTA...........  7029
MAC.US.x.17EFR      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AGAGTA...........  7029
MAC.US.x.1937       ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y-----R--------------.....................TC 6125
MAC.US.x.2065       ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y--------------------.....................TC 6125
MAC.US.x.251_1A11   ----------------------------------------A-----------------------------------------------------------------TC---------CA--G--G--C--AAGG-A-TGT--GA-.....................  7019
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----------------------------------------------------------------------------------------A-----------------T-------------C-----G--C-----G--------------------.  7021
MAC.US.x.251_BK28   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------TC--------T-A--A--G--G--C----AT-----C---T-TCAGAA...........  7005
MAC.US.x.80035      ------------------------------------R-----------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................TC 6125
MAC.US.x.97074      ----------------------------------------------------------------------------------------------R-----------------------------------------------.....................TC 5994
MAC.US.x.MAC239_87082       ---------------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................TC 6096
MAC.US.x.MM142      ----------------------------------------------------------------------------------------A-----------------TC---------------------A----A---A--G--AA-............TCAGT 6514
MAC.US.x.SMM142B    ----------------------------------------------------------------------------------------A-----------------TC---------------------A----A---A--G--AA-............TCAGT 6511
MAC.US.x.r80025     ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................TC 5982
MAC.US.x.r90131     ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................TC 6125
MNE.US.82.MNE_8     -------T-----------------------------------A-------------------A-----C---------------A-----------------TC------------C-----G--AT-C-A-------------------AAAGC 6487
MNE.US.x.MNE027     -------T-----------------------------------A-------------------A-----C-------A------A-----------------TC------------G--C-----A---AA---A--A--A--.....................  6491
SMM.SL.92.SL92B     --T---A-T-------A--A--T--T--A----------G---A-T--------T---G-----A---T-------A---------C--------G------G-G--GCT--T--T--TAGC---C----TA-T--T-GCC-C-T-A-TGCTGCTAGCCCA.....  6462
SMM.US.x.F236_H4    --G---A-C-------A--A-C--T-----C---------C-CA-----C----T--AG-A-------T-------C-----------G-----T------GG-AACGC-GGG------A--A--G--T-A----A------------.....ACACCAAG 6972
SMM.US.x.H9         ------A-C-------A--A-C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T-----------M--MC--------T--A---GG-GS-CC-G--C-----A--A--CA---------A-----------.....CCACCATCACC 6493
SMM.US.x.PBJ14_15   ------A-C-------A--A-C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T----------------C--------T--A---GG-A-CCC-G--C-----A--A--CA----A----A---CA-G--T--ACAACACCAACATCACC 6802
SMM.US.x.PBJA       ------A-C-------A--A-C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T----------------C--------T--A---GG-A--CC-G--C-----A--A--CA----A----A---CA-G--T--ACAACACCAACATCACC 6801
SMM.US.x.PBJ_143    ------A-C-------A--A-C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T-----------M--MC--------T--A---GG-AS-CC-G--C-----A--A--CA----A----A---CA-G--T--ACAACACCAACATCACC 6508
SMM.US.x.PBJ_6P6    ------A-C-------A--A-C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T----------------C--------T--A---GG-A--CC-G--C-----A--A--CA----A----A---CA-G--T--ACAACACCAACATCACC 6994
SMM.US.x.PGM53      ------A-T--------------T-----A--C------------A----C------------C--------------G-CA--A-----C--------G--A-----GAATGA--T-C-----A--A--------A----A---AA-......AGCCCAAAAGCAGAAGC 6953
SMM.US.x.SME543     --G---A-C-------A--A-C--T-----C---------C-TA-----C----T--AG-A-------T-------C-----------G-----T------GG-AG-GC-GAG------A--A--G-G-A------A---T--.........ACAACAACAACAAC 7029
STM.US.x.STM        --C---A-C--T-----A--A--C--T--A-------------GA-T---C----T---G-A-----G--T-----G-A---A-----C-A-------------GGGAA--C-GT--------TGA--C-----G--G-AG-----G--..................  6662
```

```
                                                V2 loop end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          ....AAAGTAGACATGGTCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGCCCAGGATAATTGCACA...GGCTTGGAACAAGAGCAAATGATAAGCTGTAAATTCAACATGACAGGGTTAAAAAGAGACAAGAAAAAAGAGTACAATGAAACTTGGTACTCTGCAGATTTGGTATGTG 7186
Env                   __._K__V__D__M__V__N__E__T__S__S__C__I__A__Q__D__N__C__T__._G__L__E__Q__E__Q__M__I__S__C__K__F__N__M__T__G__L__K__R__D__K__K__K__E__Y__N__E__T__W__Y__S__A__D__L__V__C__
A.CI.88.UC2           .TCAT-CC-TAC---AA-A-----A-G-TC-A-C---G---G-GCA--C----------.....A----GGG-C--AGGG---G-T-AT-----G-----T-----G--AC-GG--CA---T----T---G-G---T-C---C--A--------A-AT---G----T---- 7216
A.DE.x.BEN            .TCCGC--CCTC---AA-A-----A---TC-AAC--C----AAA-CA-C-CA---G-.....A--A-GGT-T---G-G-----GCAA---G-G-----T----AG------G--CA---T-------GGAG---T--G--C--A-----T-TA-A----G----T---- 7280
A.DE.x.PEI2           ...........--G--AT-A--C--A----C---A--C---A--A-CA-C-GC---T-....AT--A-GGAGT--AG-GG-AG-CGAT---CGG-----T--------AC--C--CT---T---CC-C-GC-A--T-G------A--------AAAG---G-A--T---- 7215
A.GH.x.GH1            .......TCAGA-A-A-----A...-C----CCATC-TA-TCA--C--C------....A----GGA-G--AG-G--AG-C-AT---C-G---T-T--------A---G-G-----T---------C----T--------A--------AAA----G-A--T---- 6685
A.GM.87.D194          .....-CA-TACA--AA-AG----A-A-TC-A-C-------G-G-CA-C--C------....A--A-GGA----AG-GG--G-TGAG---G-G-----T-----G---C--G--CA---T-------GGA----T-----CG-A--------AAG----G----T---- 6685
A.GM.x.ISY            ...........-T---A-A-----T---GA-C-A--C---CAATT-A-C------T-....-AC--AGGG-G--AG-C---G-CGAG---C-G-----T--------AC--G-GTT---T---------C----T-G------C--------AAA----G----T---- 6685
A.GM.x.MCN13          AAAACCC--GACAGA-A-A-G-----A-TCC--A--C---CG-GCAA-C--C---T--....A----G-G----AG-GG--G-C-AT---C-------T--------A---G-G-----T--------GC-A--T-G---G--A--------GAAG---G-A--T---- 6707
A.GM.x.MCR35          AAAACCC--GACAGA-A-A-G-----A-TCCA-A--C---CG-GCAA-C--C---T--....A----G-A----AG-GG--G-C-AT---C-------T--------A---G-G-----T--------GC----T-----GG-A--------GAAG---G-A--T---- 6707
A.GW.86.FG            .......AATAT--CAA-T-TAA-TGAC-C---CCA-GCGCGTGCA--C--C------....A--AA-GG-G--AG------CGA----C-G--T-GT--------A---G-G----------G----C----T-C----G-A--------AAA----G----T---- 6679
A.GW.87.CAM2CG        .........AG-CACCAA-A-G---C-A-TC-C----C---CG-ACAA-C--C---T--....-A--A--GG---AA-G--AG-C-AG---C-C-----T--------A---G------T---------C-------------A--------AAGC---G----T---- 7268
A.GW.x.ALI            .ACACTCAA-CC-C--A-A-------GCGA-C-A--C---AAGGCA--C--C---C-CAGG--AC-A-GGG-T--AG-G---G-C-AT---CGG----------A---C-G-----T---CC----C----T--------A--------AAA----G----T---- 7249
A.GW.x.MDS            .....GGAACACA-CCA-A-G-----A-TC-C-A--C---CG-GCA--C--C---T--....AC-A--GG-G--AG-G---G-C-AG---C-------T--------A---C-G-T---T---------C----T--C----A--------AAGC---G----T---- 6742
A.IN.95.CRIK_147      .......CCCATA-----A-------AC-C---A--C-GCA-GCAA-C--C---T--....A----G-G-G--AG-GG-AG-C-AT---G-G-----T--------A---GTG-----T--ACC---GACA--T--------A--------ACGT---G---AT---- 7013
A.IN.x.NNVA           ..........ACTGA-A-A-G-----AC-C---A--CG--CG-GGA--C--C---T--....A--AAG-G-G---G-G--AG-C-TA---C-G-----T--------A----T------T---CC----AG---T--------A--------AAGC---G----T---- 7260
A.SN.85.ROD           ....C-G-AGC-AGA-A-A-G----GA--C-C-A--CGC-CG-GCA--C--C---T--....A----G-G-G--AG---C---C-AT--CC-G-----T--------A---G------T---------C----T--------A--------AAA----G----T---- 6714
B.CI.88.UC1           ....TC--A-A--T-AC----C--C--A---C-A-----TAAAA-T--C-CC---C-G....-AA-A-G--T---AA-C-CAG-TGA----T-C--T----------AC---G------TG--------C-A--T--G--C--C------GAAAA------A-AG--CA 7249
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ..........ATAG-A--------AG-A-T-C-A---G-TAAAGCTA-C--C---T-G....-AA-A-G--T---AG-TG--G-T-A-----CC--T----------AC---G-CA---TG---G----C-A--T-----C--C------AGGAG------A-AG--C- 7235
B.CI.x.EHO            .......CAGAC-C-AC----C--AGA---CAAA-----TCAAA-T--C-GC--TG--....-GA-A-G--T---AG--------GA----C-------A--------A----------TG--TC----C-A--T--G--C--C-----TAAACA------A--G---- 7233
B.GH.86.D205          ....GGGC-GA-A-C-A-T--C--A--AGACC-A--C---AAAA-T--C-GC-------....-AC-A-G-G-----G----A--GCAA-----T--T-GT--------G--AC---G------TG--CT----C-A--T--A--C--C-------A-A------A-AG---A 7241
B.JP.01.KR020         TAAG--CA--AGT---C------GA-A-GAC--A-----CCGAG-T--C--C------....-TA-A---TTT---A-C---G---CA---CG-----T--------A------GT---TG-ACCG---AC--T-----C--C-----TG-A-A----G-ACAG---. 6378
G.CI.92.ABT96         .GTG-C--CT--AC-A--G---AGC-----CCAG--CT--ATGT-C--------T---....-TA-AC-GTC---ATCC---G-TG----C-----T------------C-------G--TC---G---G--A--------G--------T--ACA-------CA---Y- 6599
AB.CI.90.7312A        ....GG--GGCCAGA-A-A-----A---TT-C-A--C--GCG-ACA--C--C------....A----G-G-G--AG-G---G-CGAT---C-G-------------A---G-----T----C----C-A--T-G------A--------AAA----G-A--T---- 7250
AB.CM.03.03CM_510_03  .......ACCACA--AA-AG-G--T-A-GACC--------AGTAGAA-C--C------....A--A---A-T--AG-G---G-T-CA-----C----GT------------G--CA---T--------GAG---T-----G--A-----T--ACAG---G----T---- 6344
U.FR.96.12034         ............G-AA-A-----A--AGAGC--------CGAA-TA---GC---T-....-A--A--------A-C-T--G-G--T----G---T--T--------C--------G--T------C-------T--A-----A----T---CAT--CA-A--T---- 6731
MAC.US.x.17EC1        ..........----------------------------------------G--...------------------------------------------------------T-----------------------------C------------------------- 7186
MAC.US.x.17EFR        ..........----------------------------------------G--...------------------------------------------------------T-----------------------------C------------------------- 7186
MAC.US.x.1937         AGCAR-------------------------Y-------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6292
MAC.US.x.2065         AGCA----------------------------------------------------...------------------------R-------------------------------------------------------------------------------- 6292
MAC.US.x.251_1A11     .......A--A-----A-----------------------TT--T------------...-------------------------G-------------------------------------------------------------------------------- 7182
MAC.US.x.251_32H_PJ5  .......A-----------------------------A-T--T------------...-------------------------G-------------------------------C--G-----------------------A---------T---- 7184
MAC.US.x.251_BK28     .......A-------------------------------T---A----------...-----------------------------C-----------------------C--G-----------------------A---------T---- 7168
MAC.US.x.80035        AGCA----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6292
MAC.US.x.97074        AGCA----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------Y------------- 6161
MAC.US.x.MAC239_87082 AGCA----------------------------------------------------...------------------------------------------------R------------------------------------------------------------ 6263
MAC.US.x.MM142_1      AGAG-C-AG------A--------------C-----G---TT--T------------...----------------C-------------------------------------------------G-----------------------------T---- 6681
MAC.US.x.SMM142B      AGAG-C-AG------A--------------C-----G---TT--T------------...----------------C-------------------------------------------------G-----------------------C---T---- 6678
MAC.US.x.r80025       AGCAG---------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------R-------------- 6149
MAC.US.x.r90131       AGCA----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------R-------------------------------------------- 6292
MNE.US.82.MNE_8       AGAGGC-A--A-AG-----------A----C--------AAT--T------------...----------------C-------------------------------------------G-G-----------------------------T---- 6654
MNE.US.x.MNE027       .AAGG--A----AG----------A-A----A-----G--AAT-GT------------...----------------C-------------------------------------------G-----------------------------T---- 6657
SMM.SL.92.SL92B       .TCAGG--AG--A--C--T--C--C----TG------C-AAGA-CA-C-----T-T...----A-A--G--G--A-C------G-T---C----T-----------AC----------C------GGC-------------C--------CAG----C-A--C---- 6628
SMM.US.x.F236_H4      TGTAGC--A-A-TG-TA-A-----A-G--A-C----C---AAAA-TA---G---TG--...-------------G----CC-----G-T--------T----------------T--G-----A--G-----A--T--------A-----T--AAG------AA-C---- 7139
SMM.US.x.H9           AATA-T--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AGAAGTA------T---...-------------G----CC---G----T--------T------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--G---- 6660
SMM.US.x.PBJ14_15     AATA-C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAATTA------T---...-------------G----CC---G----T--------T------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T---- 6969
SMM.US.x.PBJA         AATA-C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAATTA------T---...-------------G----CC---G----T--------T------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T---- 6968
SMM.US.x.PBJ_143      AATA-C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AGAAGTA------T---...-------------G----CC---G----T--------T------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T---- 6675
SMM.US.x.PBJ_6P6      AATA-C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAATTA------T---...-------------G----CC---G----T--------T------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T---- 7161
SMM.US.x.PGM53        AATA-C--C-A-AG-TA-A-----A-G-GA-C--------AG-A-CA------T---...------A--G--G--A-C----G---------G---T------------------AG-----A--G-----A--T--------A-----T--AAG----A-A------- 7120
SMM.US.x.SME543       AGTA-C-CC-A-GG-TA-A-----AGG-GA------C---AAAA-TA---G---TG--...-------------G----CC------G-T--------T----------------G--G-----A--G-T---A--T--------A-----T--AAG------AA-C---- 7196
STM.US.x.STM          .ACA--GCC---GT-A--A-----A--A--C--C---G--AGTA-CA-C--C------...---------G----ATC-C-AG--G-T----------T--------AC----------T--A--G-G--------------G---------AGC---C-AA-C---- 6828
```

```
MAC.US.x.239        AACAAGGGAATAAC...ACTGGTAATGAAAGTAGATGTTACATGAACCACTGTAACACTTCTGTTATCCAAGAGTCTTGTGACAAACATTATTGGGATGCTATTAGATTTAGGTATTGTGCACCTCCAGGTTATGCTTTGCTTAGATGTAATGACACAAATTATTCAGGC 7353
Env                 E  Q  G  N  N  .  T  G  N  E  S  R  C  Y  M  N  H  C  N  T  S  V  I  Q  E  S  C  D  K  H  Y  W  D  A  I  R  F  R  Y  C  A  P  P  G  Y  A  L  L  R  C  N  D  T  N  Y  S  G
A.CI.88.UC2         -CAGCACA--C--G....-A--C-CAA-C-CG-C-----------GA--T--------A--A--C---A-G--A--A-----T--------------T----G-AG-----A--C--CA----A--G--------C--A--A-----C-----T--C--C--C--G--- 7383
A.DE.x.BEN          -CA-CACA-CA................CTG-C-C-----------GA--T--C-----A--AA-C---A-------A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G--C-T---CC-AT-A-----------T--C--C--------- 7435
A.DE.x.PEI2         -CAC-ACT---GGG..........-CCAGCC-C-A---------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G----TATGC-----A-----C-----T--C------------ 7376
A.GH.x.GH1          --TC-AAT----C-...-AA-A-GGGA---AC----------------T--C-----A--A--C---AC-----A-----T--G--C--------------A-AG-----A--C--------A--G--------CC-A--A-----C-----T--C------------ 6852
A.GM.87.D194        -CA-GACA--CGGA............AC-G-C-C-----------GA--T--C-----A--A--C---A------A-------G--C--------------G-AG-----A--C--------A--G----T---CC-A--A-----C-----T--C--C--------- 6843
A.GM.x.ISY          --TC--AT--C-G-......ACAG-CCG--AA----------------T--C-----A--A--C---AC-----A-------G--C--------------G-------A--C--------A--G----T--TC-----A--G--C-----T--C-----C------ 6849
A.GM.x.MCN13        --GG-AATGGC-C-............AC-GA--C---------------T--C-----A--G--C---AC-----A-------G--C--------------G--G-----A--C--------A------T---CC-A--A-----C-----T--C------------ 6865
A.GM.x.MCR35        --GG-AATGGC-C-............AC---C-C---------------T--C-----A--G--C--TAC-----A-------G--C--------------G--G-----A--C--------A--G----T---CC-A--A-----C-----T--C------------ 6865
A.GW.86.FG          -CA-TAAC..........-CTCA-G-C-G--C-AG-------------T--C-----A--A--C---AC-----A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G----T---C--A--A-----C-----T--C------------ 6840
A.GW.87.CAM2CG      -TA-TA-C-CAG-TCAG--CACA----G-CC-CG--------------T--C-----A--A--C---AC-----A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G----T---CA-A--A-----C-----T--C--G--C------ 7438
A.GW.x.ALI          ---C-TTT--C-C-....-CACA--CC-G-CC--G-------------T--C-----A--A--C---AC-----A-----T--G--C--------------A--G-----A--C--------A--T-----C--CC-A--A-----CG----T-TC------------ 7416
A.GW.x.MDS          G-G--AT---C-C-------CACA--CC---C--G--C--------G---T--C-----A--A--C---A------A-----T--G--C---------A---G--G-----A--C--------A--G----T---C-----A-----C-------C-----------G 6909
A.IN.95.CRIK_147    ---C--AT-GC-C-......ACA--CTCG--A-AG----------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C---------A---A--G-----A--C--------A--G--------C-----A-----C-----T--C-----C------ 7177
A.IN.x.NNVA         ---C--AT-GC-C-ACT-GCAC-CGCA-C-A---C-CC-CAGGCC-G---ATGCG---G-GGTAC--GAG---T--A-----T--G--------------A---G--G-----A-----C------A--G--------C-----A-----------T--C-----C------ 7430
A.SN.85.ROD         -GAC-...-----T...-GCACA---C-G-CCCAG--------------T--C-----A--A--C---AC---A--A--------G--C--------------A--G-----A--C--------A--G--------CC-AT-A-----------T--C------------ 6878
B.CI.88.UC1         -CGGCAAC-GC............-CCAGC-CC-T-----------GAACT-----T--C--A--G----------A-----T--------C-----CAGCT-A-----------C-----T--C-----A------C----A-------------C--C---------- 7407
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -GGGTACC-GA.....................-----------GAACT-----T--A--A--G----------A-----T--------C-----CAGCT-A-----------C-----T--C-----A------A-A--G-----------T--C--C--------- 7381
B.CI.x.EHO          --A-G----CA.......GGA---------C-A------T--A--AAC------T--A--AA----------A--A-------------------AG-T-A---------------T--C-----A-T---------A-----C-----T--T--A--------- 7397
B.GH.86.D205        -TA-TACC-GG.........AAGT--ACC--C-----C--T--A-GAAC---C-----AA-AA-------------A-------------------CAGCT-A--G-------------T--C--G--G-T-TT-C-A--A-----------T--C--C--------- 7402
B.JP.01.KR020       ......................----GG--C-----CC-T--A--AAC---------A--AA-----------A-------------------CCAAT-A----------------C--C-----C-T------TA-G-----C-----TT-T--C--------- 6525
G.CI.92.ABT96       ----GTCC-----G...-G--AG-----G--------C--T----GG--------T--A--A--C--T--G--A--A-----T-------------------A--------A--------T--G-----G-T---------A-----------T--T--C--------A 6766
AB.CI.90.7312A      -GTC-AAT--CGC-...-G--A-GGGAG-GAC-----C--------T--T--C-----A--A--C---AC---A--A--C-----G--C--C----------A--G-----A--C--------A--G----T----C----A--------------C--C---------- 7417
AB.CM.03.03CM_510_03 -CA--AAC---TCAAGCGAAACATTAA-C-AA-C-----------GA--T--------A--A--C---A----A--A-----T--G--C----------A---G--------A--C---A----A--G--------C--A--A-----C-----T--C--C--------- 6514
U.FR.96.12034       ----GAAT-C-......-G--AA-G--------A-----------------C-----C-------------------------------------C--A-------------------G-----C------C--T-A-----------T--T-----C-----A 6895
MAC.US.x.17EC1      ----------------...-------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------- 7353
MAC.US.x.17EFR      ----------------...-------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------- 7353
MAC.US.x.1937       ----------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------------------W-------------------------------- 6459
MAC.US.x.2065       ----------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6459
MAC.US.x.251_1A11   -----------G....-----------------------------T-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7349
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -----------G....----A--------------C--------T--------------A----------------------G-----------A-------------------------------------------------------------------- 7351
MAC.US.x.251_BK28   -----------G....----A--------C-----C--------T-------------------------A----------------------A-------------------------------------------------------------------- 7335
MAC.US.x.80035      ----------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6459
MAC.US.x.97074      ----------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6328
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6430
MAC.US.x.MM142      -----------G....-----------------------------T--------T------------------G---------G--------------------G---A-------------------------------------------------------- 6848
MAC.US.x.SMM142B    -----------G....-----------------------------T--------T------------------G---------G--------------------G---A-------------------------------------------------------- 6845
MAC.US.x.r80025     ----------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6316
MAC.US.x.r90131     ----------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6459
MNE.US.82.MNE_8     -------T----G....----AA----------------------T-------------------T----A-------------------------------------------------------------------------------------------- 6821
MNE.US.x.MNE027     -------T----G....----AAG---------------------T-------------------T----A-------------------------------------------------------------------------------G--------- 6824
SMM.SL.92.SL92B     -G-----AGGA--T.........G-AAGC----------------T--T--C--T--AAG------A--------A--------G--C-----------C--C----A------C--------A-----C---------------------T-------------- 6789
SMM.US.x.F236_H4    -G--GTCAGCG--T.......-AA-G---G----A---------C-T--T--------CAG------T-----A--C--------G-----------------------A--C--------G-------------------G-------TT---------T---- 7303
SMM.US.x.H9         -----AAT-GC--TGGA-A--AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C--------G-----------------Y--A----------G-------------------G-------T--C------------ 6830
SMM.US.x.PBJ14_15   -----AAT-GC--T......-AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C-------------------------------A----------G-------------------G-------TT------------- 7133
SMM.US.x.PBJA       -----AAT-GC--T......-AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C-------------------------------A----------G-------------------G-------TT------------- 7132
SMM.US.x.PBJ_143    -----AAT-GC--TGAA-A--AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C--------G----------------------Y--A----------G-------------------G-------T--C------------ 6845
SMM.US.x.PBJ_6P6    -----AAT-GC--T......-AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C-------------------------------A----------G-------------------G-------TT------------- 7325
SMM.US.x.PGM53      -----A-T-C--CT...-G-A-A----------A------------T--T--------CAG------T-----A--C--------G---------------------A--C--------G-------------------G-------T-------------- 7287
SMM.US.x.SME543     -G--GCCAGCA--T.......--A-G---G----A----------C-G--T--------CAG------T--G--A--C--------G---------------------A--C--------G-------------------G-------TT------------- 7360
STM.US.x.STM        -----AATGTC-CT......--CG-A--G--C-----C-------GA--T--C--T--CAG---A--T-----A--C----------------------CT-A--G----------------A--T-------------C-----C-----T---------A----- 6992
```

```
                                                V3 loop end
MAC.US.x.239      TTTATGCCTAAATGTTCTAAGGTGGTGGTCTCTTCATGCACAAGGATGATGGAGACACAGACTTCTACTTGGTTTGGCTTTAATGGAACTAGAGCAGAAAATAGAACTTATATTTACTGGCATGGTAGGGATAATAGGACTATAATTAGTTTAAATAAGTATTATAATCT 7523
Env               _F_M_P_K_C_S_K_V_V_V_S_S_C_T_R_M_M_E_T_Q_T_S_T_W_F_G_F_N_G_T_R_A_E_N_R_T_Y_I_Y_W_H_G_R_D_N_R_T_I_I_S_L_N_K_Y_Y_N_L
A.CI.88.UC2       ---GCA-----T--CC----A--A--A-CTG---------T----------A--G--A-----------------------C-----------------A-----C--T----------A--C----------C-----C-----C--AC---------- 7553
A.DE.x.BEN        ---GAA-----G--CA----A--A--A-CTG-----------------------A--G--A-----------------------C-----------------A-----C--T--------C--A-------------C-----C-----C-------------- 7605
A.DE.x.PEI2       ---GA---C--G---C----A--A--A-CTG--A----------A-------A--G--A-----------------------C-----G-----------A-----C--T----------A--------------T--C--C-------CAC---------- 7546
A.GH.x.GH1        --CGA---A--G-------A--A--A-CT---A-------------------A--G--A--C--C-------------A-----C-----G-----G-------A-----C--T--------C--A-------------C--C--C-----C----------C-- 7022
A.GM.87.D194      ---GAA-----G--C-----A--A--A-CTG-------------------A--G--A-----------------------C-----------------A-----C--T----------A--------------C-----C-----C-------------- 7013
A.GM.x.ISY        ---GA---C--T--C-----A--A--A-CT---A----T-----A-------A--G--AC----------C-----------C-----G-------------A-----C--T-----------------C--A-----T--C--C-----C--A---------- 7019
A.GM.x.MCN13      ---GC---C--T--C--------A--A-CTG--A-------C--A-------A--G--A-------A---------------C-----------------A-T---C--T-----------------C--A-----C--C--C-----C--A---------- 7035
A.GM.x.MCR35      ---GC---C--T--C--------A--A-CTG--A-------C--A-------A--G--A-------A---------------C-----------------A-T---C--T-----------------C--A-----C--C--C-----C-------------- 7035
A.GW.86.FG        ---GCA-----C--C-----A--A--A-CTG--A-------C--A-------A--G--A-------A---------------C-----------------A-----C--T---------AA-----C--A-----T--C--C--------C-T--------- 7010
A.GW.87.CAM2CG    ---GCA--C--C-----------A--A-CT---A-------C--A-------A--G----------G---------------C--C--------G-------A-----C--T---------AA-----C--A-----C--C--------C---C------C-- 7608
A.GW.x.ALI        ---GCA--C--T--C-----A--A--A-CTG--A---------------------G--A-----------------------C-----G-----------A-----C--T----------A--------A-----C--C--C-----C--AC---------- 7586
A.GW.x.MDS        ---CA---C--T--------A--A--A-CT---A---T--C----------A-----A-------G---------------C-----------------A-----C--T----------AA-----C--A-----C--C--C------GCAAG--------- 7079
A.IN.95.CRIK_147  ---GCA--C--T--------A--A--A-CT--CA-T-----C----------A--G--A-------A---------------C-----------------A--CC----T------A---AAAG-G-C--A--------C--C-----C--A---------- 7347
A.IN.x.NNVA       ---GA---C--T---A----A--A--A-CTG----------C----------A--G--A-----C--G---------------C-----------------A-----C--T------A----A-----C--A--------C--C-----C--AC---------- 7600
A.SN.85.ROD       ---GCA--C--C--------A--A--A-CT---A-------C----------A--G--A----C--A---------------C----------G------A-----C--T-------C--A-------A----C--C--C-----C--A---------- 7048
B.CI.88.UC1       --------A------AG---A--A--A--G--C--T--------A----------------C-----A----------C-----T--G--GA---------G--A-----G--T------A---AA----------C--C--A--C--G----------------- 7577
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 --C----AC--C---AG---A--A--A--G--C--T--------A----------------C--C--A----------C-----T--A----------C--G--A-----G--T----------A-------------C--A--C--G----G---------T- 7551
B.CI.x.EHO        --C-----C--C---AG------A--A--A----...CTGTAC--A--------A-------C-----A----------C-----T--A--G--------C--G--A-----G--T----------AA--C----------C--A--C------TCA---------- 7564
B.GH.86.D205      --C-----C--C--CAG------A--A-CG--C--C---------A--------A-----T-C-----A----------C-----T--A--G-------G--C--G--A-----A--T--------AA-AA--C---------C--C--A--C---------CA--C------T- 7572
B.JP.01.KR020     --------C--C---AGC-----A--A--A--C--C--T-----A--------A-------C-----G----------C-----T--A--G-------G--A-----A------------AAAGC--------CG-C--A--C--------AA-A-------- 6695
G.CI.92.ABT96     ---GCA-----T--C-----A--A---------A----T-----A--------A-----A--C-----A-----C--G-----------A--G--------------A-----C--T--------G--A--C--------------A--------------------T- 6936
AB.CI.90.7312A    --------C--C---AG------A--A--G--C--T--------A--------A--------C-----A----------C-----T--A--G----------G--A-----G--T------A---AA--------------T--A--C--G---------------T- 7587
AB.CM.03.03CM_510_03 ---CAA-----T--C-----A--A--A-CTG---------------A-----A--G--A-------A---------------C-------------------A-----C--T----------A-------------C-----C-----C-------------- 6684
U.FR.96.12034     -----------T--C-----A--A--A------A----------A----G--GA-----A--C-------------A--------C------T-----------------A-------------A--C-----A--A--------C-----------------T- 7065
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7523
MAC.US.x.17EFR    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7523
MAC.US.x.1937     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6629
MAC.US.x.2065     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6629
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------- 7519
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7521
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7505
MAC.US.x.80035    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6629
MAC.US.x.97074    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6498
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6600
MAC.US.x.MM142_   ----------C----------A-------------------------------------------------C-G-----------------------------C-------------------A--------------------C-------C---------- 7018
MAC.US.x.SMM142B  ----------C----------A-------------------------------------------------C-G-----------------------------C-------------------A--------------------C-------C---------- 7015
MAC.US.x.r80025   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6486
MAC.US.x.r90131   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6629
MNE.US.82.MNE_8   ----------C----------------------------A-------------------------------------------------------------------------------A-C-AA----------------------G---------------- 6991
MNE.US.x.MNE027   ----------C----------------------------A-------------------------------------------------------------------------------A-C-AA----------------------G---------A------- 6994
SMM.SL.92.SL92B   ---GCA-----T---AG------A--A--A--A-----T--------------A-------------A---------------T----------G-------A-----A--T--------CG-AAG------A--A--------C-----------------T- 6959
SMM.US.x.F236_H4  ---GCT-----C----------A-----T-------------A----------G--A--C----------------C-----T-----G-------------A--C-----T--------C-AAAG------A--C--------C--G---------------- 7473
SMM.US.x.H9       ---GCT-----C---A-------A--A--T-------------A--------A-----A--C-------------T--C-----T-------------------A--C-----T------R-C--AAGC-----A--C--------C------------R------ 7000
SMM.US.x.PBJ14_15 ---GCT-----C---A-------A--A--T-------------A--------A-----A--C-------------T--C-----T-------------------A--C-----T--------C--AAGC-----A--C--------C-------------------- 7303
SMM.US.x.PBJA     ---GCT-----C---A-------A--A--T-------------A--------A-----A--C-------------T--C-----T-------------------A--C-----T--------C--AAGC-----A--C--------C-------------------- 7302
SMM.US.x.PBJ_143  ---GCT-----C---A-------A--A--T-------------A--------A-----A--C-------------T--C-----T-------------------A--C-----T------R-C--AAGC-----A--C--------C------------R------ 7015
SMM.US.x.PBJ_6P6  ---GCT-----C---A-------A--A--T-------------A--------A-----A--C-------------T--C-----T-------------------A--C-----T--------C--AAGC-----A--C--------C-------------------- 7495
SMM.US.x.PGM53    ---GCT-----C----------A-----T-------------A----------G--A--C-------------T--C-----T-----G-------------A--C-----T------A----AAG------A--C--------C-------------------- 7457
SMM.US.x.SME543   ---GCT----------------A-----T-------------A----------G--A--C----------------C-----T-----G-------------A--C-----T--------C-ATAG------A--C--------C-------------------- 7530
STM.US.x.STM      ---GCA-----T--C--------A--A-----C--G--T--T--A-------------A-----A-------------------------------------A-----C--T--------C----------------T-----C--G--C--------C---T- 7162
```

```
                                 V4 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          AACAATGAAATGTAGAAGACCAGGAAATAAGACAGTTTTACCAGTCACCATTATGTCTGGATTGGTTTTCCACTCA.....CAACCA...ATCAATGATAGGCCAAAGCAGGCATGGTGTTGGTTTGGAGGAAAATGGAAGGATGCAATAAAAGAGGTGAAGCAGACCA 7684
Env                   __T_M_K_C_R_R_P_G_N_K_T_V_L_P_V_T_I_M_S_G_L_V_F_H_S_._._Q_P_._I_N_D_R_P_K_Q_A_W_C_W_F_G_G_K_W_K_D_A_I_K_E_V_K_Q_T__
A.CI.88.UC2           T------C-T--C-AG--------------------G-----A-A--AC-------A---CATAGG--T--T--T.......--GG--GTC-----CA-A-AA--T-GA----------C------AA---C--C-----A-GA--C--GC-G----------A---C 7717
A.DE.x.BEN            C------CGT----AG--------------------------A-A--AC-------A-----A--G--T-----T.......G---..........CACA-----T-G----------CC----------C-G-----G---A--C--GC-G----------A---C 7766
A.DE.x.PEI2           C------C-T----AG--G------------T-------G---A-A--AC---G---A--GAGA--G--T-----C.......G---GATC--------A--A--C--------------C-----C-----TG-T------A-A--C--GC-G--------A--A---C 7710
A.GH.x.GH1            TT-T--AC-T----AG----------C---------G-----A-A--AC-C-----A--G--A--G--T-----C.......G---..........ACA--A--T-G--A-------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G-----A-----A---C 7183
A.GM.87.D194          C------C-T----AG--------------------G-----A-A--AC-------A--GCGAAGG--T-----T......GG---GTCTA---CA-A-AA--TGG------------------CA---C--C----TA--A--C--GCGG----------A---C 7177
A.GM.x.ISY            C--C--ACTT-----G-------A------A------G-----A-A--AC-C-----A--CCGCAGA--T-----C.......GAAGATC------A-A-AA--C-G--A-------CC---CAA---CG-G----G---A--C--GC-G-------A--A---C 7183
A.GM.x.MCN13          C--T--AC-T----AG--G----------------GG-----A-A--AC-------A--G--AAGG--T-----C.......G--GGTC------A-A--A--C-GA--A--------------CAA---TG---------GA--C--GC-G--------G-A---C 7199
A.GM.x.MCR35          C--T--AC-T----AG--G----------------GG-----A-A--AC-------A--G--AAGG--T-----C.......G--GGTC------A-A--A--C-GA--A--------------CAA---TG---------GA--C--GC-G--------G-A---C 7199
A.GW.86.FG            C--T---C-T----AG--G--G--------------G------A-A--AT-------A--G--TAAG--T-----C.......G---GTC------A-A-AA--C-G---A--------------C-A---CC----------A--C--GC-G--------G-----C 7174
A.GW.87.CAM2CG        CT-T---T-T-----G--G----------------GG-G---A-A--AC-------A--GCAAAGA--T-----C.......GG---ATC--T---A-A-----C-G---A--------C-----CAA---C--C----CA--A--C--GC-G-----A-----A---C 7772
A.GW.x.ALI            T--T---C-T----AG--G------------------G-----A-A--AC-------A--G--AA-A--T-----C.......G---..........A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---CG------G-A-A--C--GC-G--------G-A---C 7747
A.GW.x.MDS            CT-CT--C-T----AG--G----------A-----GG----A-A--AC-------A-----A--G--T--T--C.......--G--G..........AGA--A--T-G---A--------C-----CAAG--C--C----G-AGA--C--GC-G-----A---G-A--- 7240
A.IN.95.CRIK_147      CT-C--AC-T----AG--G----------A-----AAC----A-A--AC-------A----ATAAG--T--T--C......-GG---GTA------ACA--A--T--A--A--A-------C-----CAA---CCGG--------C--C--GC-G-----A---A-A---G 7511
A.IN.x.NNVA           CT-T--AT-T----AG----------------A-----AG----TA-A--ACA----C-A--C--A--G--T--T--C.......--G---..........ACC--A--T-GA--A--------C-----CAA---C-G---------A--C--GC-G----------A--- 7761
A.SN.85.ROD           C-GTT--C-T----AG--G-----G-------T---GAA--A-A-A-TGC-------A---CAT--G--T-----CCACTAC--G--G...-------A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---C--------A--C--C--GC-G--------G-A---C 7215
B.CI.88.UC1           -------C-T--C-----G-----G--C--------CA-----A-A--A--C-----A---C--AA-----T--G.......--G--T...C-----ACC--A--C-GA-----T-----C------AAG-----C----TA--A--C----GG-----A---G------ 7738
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -------C-T--C-----G-----G--C--------CC-----A-A--A--C-----A--GCGAAGA-----T--G......-GG--TGTT--------G--A--C-GA-----T-----C-------AG-----C----CA--G--C--G-GG--------G-----G 7715
B.CI.x.EHO            G------C-C----A---G--------C--A-TG---G-G---A-A-GA-CCG----A--TA-TC-C-----T---------..--G--T..........A-A--A--T--A--A--T-----C------AA------C----CA--A--C----C-G--------AG------ 7725
B.GH.86.D205          GT----AC-C----AG--G--------C-----G---G-----A-A-GA-CCG----A---C-AC-------T---------..--G--T..........A-G--A--C-GA--A--T-----C------AAG------C----CA--A--C-----G--------AAG------ 7733
B.JP.01.KR020         G-----AC-C--------G--------C--A----CG-G-----A--A--------A--TC-AA-C-----T---------..--G--T.....T---C-A--A--C-G---A--C-----C--------------C----CAC-G--T-----G--------G------ 6856
G.CI.92.ABT96         ------A-R------G--------G-----A-----A------A-T--T--------A--GC-A--C--------T......------..---------A--A--C-GA-----T-----------------C-----------A--C--GC-G-----A---G-A---G 7097
AB.CI.90.7312A        ------AC-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C-----A--G--A--G-----T--C.......--G--T..........A-A--A--T-G---A--------C-----CAA---CG-G----G---A--C--GC-G--------A--A---C 7748
AB.CM.03.03CM_510_03  C--T---C-C----AG--------------------G-----A-A--AC-----C-A---C-A--G--T-----T.......--G---..........CCGC-----T-GA----------C------A----C--C----CA--A--C--G--G----------A---C 6845
U.FR.96.12034         -------T-C--------G-----G----------C--------A----------A---C-A--G-----T--T.........G-T.........A-C-AT-----A--A--T--------------T-----T-----A-GG-----CC-G---------G------ 7226
MAC.US.x.17EC1        ------A-------------------------------------------------------------------------------G-...................G-------------------------------------------------------------- 7684
MAC.US.x.17EFR        ------A-------------------------------------------------------------------------------G-...................G-------------------------------------------------------------- 7684
MAC.US.x.1937         ------------------------------------------------------------W-----------------------...-------------------------------------C------M----G------------------------------------- 6790
MAC.US.x.2065         --------------R---------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------- 6790
MAC.US.x.251_1A11     ------A-----------------------------------------------------CA-----------------------...-------------------------------------A-------------------------------------------- 7680
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------T-----------------A------------- 7682
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------A------- 7666
MAC.US.x.80035        ------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------- 6790
MAC.US.x.97074        ------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------- 6659
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------- 6761
MAC.US.x.MM142_       ------------------------------------------------------------C---------------------...-------...G------G--------------------A------------T--------G------------------------ 7179
MAC.US.x.SMM142B      ------------------------------------------------------------C---------------------...-------...G------G--------------------A------------T--------G------------------------ 7176
MAC.US.x.r80025       ------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------- 6647
MAC.US.x.r90131       ------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------- 6790
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------------------------C---------------------------...-------...------------------A------------A------A------T--------G--------------A---------- 7152
MNE.US.x.MNE027       ------------------------------------------------------------------------------------...-------...------------A-------A------------A------A------T--------G------------------------ 7155
SMM.SL.92.SL92B       G-----A--G--C-------------------------CC-------------------A--T-----C--T--T--G......----------A-----G-------GA--A-------C-------------------GA--A--T--GC-G-----T---A-A---- 7120
SMM.US.x.F236_H4      --------G--------------A-------------------------------A--G-----C-----T--G.......--G--C.....A-----G--A-----A-----C-----C-------A-----GC-----AA-G--C--CC-G--A------G-A---T 7634
SMM.US.x.H9           --------G-------------------------C-------------------A--G-----C-----T--G.......-----C.....A-----G--A-----A-----C-----C------------G-------A--G--C--CCGG--A------GMAM--T 7161
SMM.US.x.PBJ14_15     --------G-------------------------C-------------------A--G-----C-----T--G.......-----C.....A-----G--A-----A-----C-----C-------------------AA-G--C--CC-G--A------G-A---T 7464
SMM.US.x.PBJA         --------G-------------------------C-------------------A--G-----C-----T--G.......-----C.....A-----G--A-----A-----C-----C------------G-------AA-G--C--CC-G--A------G-A---T 7463
SMM.US.x.PBJ_143      --------G-------------------------C-------------------A--G-----C-----T--G.......-----C.....A-----G--A-----A-----C-----C------------G-------A--G--C--CCGG--A------GMAM--T 7176
SMM.US.x.PBJ_6P6      --------G-------------------------C-------------------A--G-----C-----T--G.......-----C.....A-----G--A-----A-----C-----C------------G-------AA-G--C--CC-G--A------G-A---T 7656
SMM.US.x.PGM53        ------A-G---------G-----------------C-------------------A--G---A-C-----T--G.......-----C.....A-----G--A-----A--A--C-----C------------GT---GA--G--C--CC-G--------G-A---- 7618
SMM.US.x.SME543       ------------------------------------------------------------------------------------...-------...A-----G--A-----A-----C-----CC-------------C----GC--G--C--CC-G--A------G-A---T 7691
STM.US.x.STM          --------GC--------------G--C--A-----C-------------------A--C-----C-----T--G......-----C....-T-----G--A-----A--A--T-----C------------G------GA-GA--------------T---G-A---T 7323
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                        V5 loop start
MAC.US.x.239                 TTGTCAAACATCCCAGGTATACTGGA...ACTAACAATACTGATAAAATCAATTTGACG...GCTCCTGGA...GGAGGAGATCCGGAAGTTACCTTCATGTGGACAAATTGCAGAGGAGAGTTCCTCTACTGTAAAATGAATTGGTTTCTAAATTGGGTAGAAGATAGG 7845
Env                          I__V__K__H__P__R__Y__T__G__.__T__N__N__T__D__K__I__N__L__T__.__A__P__G__.__G__G__D__P__E__V__T__F__M__W__T__N__C__R__G__E__F__L__Y__C__K__M__N__W__F__L__N__W__V__E__D__R_
A.CI.88.UC2                  ---CAGG-----------C-AA---...--C--TG----GAG---G--T--C--TGT-...AAA--A---GTA--CTC---C--A--G--G--A-A---------T--C-----------A--TT----------C----C------C--C--------G--GA-C--- 7881
A.DE.x.BEN                   ----AC----------A--C-AA---...-TC--TG----A-GG-----T--C--T----...AAA--G---GCA--CTC---C--------GG-A--T---------T--C-----------A--T-----------C----C------C--C---------------C-A- 7930
A.DE.x.PEI2                  ----G---------------GA---...--C---G-C--AC-G-----T--C--T--A...CAA--A---AAA--TTC----G-A-----GGTA-A---------T--C-----------A--T--A-----C--C----C-C----C--C------A-----A-C--- 7874
A.GH.x.GH1                   --A-A---------------AA---...--C---G-C--AA-G--T--T--C--T--A...AAA--A---AGA--CTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------A-C--A 7347
A.GM.87.D194                 ---CA-------------CGGA---...--A--TG----A-GA-----T--C--T----...AAG--A---ATA--TTC---C--A-----G--A-A---------T--C-----------A--T-----------T----C------C--C------------A---A- 7341
A.GM.x.ISY                   ----A---------------AA---...--C--TG-C--AA-------T--C--T--A...--A--A-A-AAA-ACTC---C--A-----AG-A-AT---------T--C-----------A--------T--C--C----C------C--T------------A-C-A- 7347
A.GM.x.MCN13                 ---CA---------------AA---...--C--TG-A--AA-G--T--T--C--T--A...--A--A---AAG--CTC---C--A--G--GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------A-----A---A- 7363
A.GM.x.MCR35                 ---CA---------------AA---...--C--TG-A--AA-G--T--T--C--T--A...--A--A---AAG--CTC---C--A--G--GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------A-----A---A- 7363
A.GW.86.FG                   ---CG-----------A----AA--GAAC-GG-G-CGC--A--G--T--T--A--T-AA...--A--A--GAGA--CTC---C--A-----A--A-A---------T--C-----------A-CT--------C--C----C------C--C------------GA-C--- 7341
A.GW.87.CAM2CG               ---CGG-G------------AA---...--C--A--C-TAACGG-T--T-CC--C-AA...--A--A-A-AGA--TTC---C--A-----G--A-A-------T-T--C-----------A--TT-------C--C----CC-----C--C------------A---AA 7936
A.GW.x.ALI                   ----A---------------AA---...--C--TG-C--AA-CC----T--C--T--A...AAA--A---AGA--CTC----G-A-----GGTA-AT---------T--C-----------A--T---C-T--C--C----C------C--C--------G---A-C-AA 7911
A.GW.x.MDS                   --A-A-----C---------AG---...--C-GT--C-TAACA--T--T-CC--C----...--A--A---AAA--CTC---C--A-----AG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------A-C--A 7404
A.IN.95.CRIK_147             ---CAG-----------GCGGTA......--C--GG--C-AA-G--C--T-CC--TG-A...--A--G---AAA--CTC---C--------AGAA-A---------T--C-----G-----A--T--------CG-C----C------C--TG-----A---GA-C--A 7672
A.IN.x.NNVA                  ---CAG----C---------GG---...--C--T-T---A--A-----T--A--T--A...--A--G---AAA--TTC---C--------GG-A-A---------T--C-----G-----A--T--------C--T----C------C--C------A---GA-C--A 7925
A.SN.85.ROD                  ---CA---------------GA---...--C--TG-C--AAGG--T--T-GC--TG-A...--G--A---AAA--CTC---C--A-----AG-A-A---------T--C--------------T--------C--C----C------C--C------A---GA---A- 7379

B.CI.88.UC1                  -CA-A---------------AA---...--A--T--C--C--G-GG--A-GA---GTA...-GG--CTCGGCA--TTC---C--A--G--G-GACAT---------T--C--T--G-----A---T----T-----T----CC------T----C-----G--GA-C--A 7902
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56    -CA-G-----------------A---...-TA--G--C-TCACG-----A------GTA...-GG--CTCGGCA--TTC---C--A--G-CA-GA-AT---------T--C--T--G-----A---T----T-----C----CA------T----C-----------GC-AA 7879
B.CI.x.EHO                   --AAA--T---------A---T-A---...--A-CA----TCTCAC-G--A-GG--AG-A...-AG-AC-CGAGAA-CTC------A-----A-GA-AT---------T--C--T--G--------T-----------T----C--TT--CT----C----------A----A 7889
B.GH.86.D205                 -CA-A---------------AA---GGTG-A--A----TCACA-GCG-A--G--AGTATCA-AA-A----AAA--TTC------A---ACA--A-AT---------C-----T---------A---T-A---------T----CC-----CT----C---------GA-C-AA 7903
B.JP.01.KR020                ---CA--G---------A-----A---...--A---G----C-CA-----A--G--AG-A...-AG-ACTCGCAA--CTC------A-----A-GA-AT---------T--C--T-------------TT-G--------T----C------C-----C----------A----- 7020

G.CI.92.ABT96                -G-----G--C-----C----AA---...--A--TG-C--AA-G--M--A-CC--T--A...A-A--A---GAA--TTC------A-----A-AG------------T--------------A---T-G--T----------C-----------------A----G--C--A 7261

AB.CI.90.7312A               --A-A---------------AA---...--C--TG-C--AAGG--T--T-CC--T--A...AAA--A---ACA--CTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------A-C--A 7912
AB.CM.03.03CM_510_03         ----A--G---------A--C-AG---...--C--TG----GACA-----T--C--T---...AAA--A---GAA--CTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-----------GA----- 7009

U.FR.96.12034                ---C---C------------CA---T...--C--G----T-AG-C-G--A---C--G-A...-AA--A-C-...-----T---T-A--G--A-AA--T---------T--C-----------A---------------G----CA-----C--C------------A-C--- 7387

MAC.US.x.17EC1               --------------------------...-------------------------------...------A--...----------------------------------------------------------------------------------------------- 7845
MAC.US.x.17EFR               --------------------------...-------------------------------...------A--...----------------------------------------------------------------------------------------------- 7845
MAC.US.x.1937                --------------------------...-------------------------------...---------...----------------------------------------------------------------------------------------------- 6951
MAC.US.x.2065                --------------------------...------R------------------------...------AR-...----------------------------------------------------------------------------------------------- 6951
MAC.US.x.251_1A11            --------------------------...-------------------------------...---------...--------------------------------------------T-------------------------T------------------------ 7841
MAC.US.x.251_32H_PJ5         --------------------------...-------------------------------...------A--...----------------------------------------------------------------------------------------------- 7843
MAC.US.x.251_BK28            --------------------------...-------------------------A-----...---------...----------------------------------------------------------------------------------G------- 7827
MAC.US.x.80035               --------------------------...-------------------------------...---------...----------------------------------------------------------------------------------------------- 6951
MAC.US.x.97074               --------------------------...-------------------------------...---------...----------------------------------------------------------------------------------------------- 6820
MAC.US.x.MAC239_87082        --------------------------...-------------------------------...------A--...----------------------------------------------------------------------------------------------- 6922
MAC.US.x.MM142               --------------------------...-------------------------------...------A--...--------------------------------------------T-------------------------------------------------- 7340
MAC.US.x.SMM142B             --------------------------...-------------------------------...------A--...--------------------------------------------T-------------------------------------------------- 7337
MAC.US.x.r80025              --------------------------...-------------------------------...---------...----------------------------------------------------------------------------------------------- 6808
MAC.US.x.r90131              --------------------------...-------------------------------...---------...R-----A-------------------------------------------------------------------------------------- 6951

MNE.US.82.MNE_8              --------------------------...-------------------------------...---------...--------------------------------------------T--------------------------------------------A- 7313
MNE.US.x.MNE027              --------------------------...-------------------------------...------C--...--------------------------------------------T--------------------------------------------A- 7316

SMM.SL.92.SL92B              -A--------C---------------...--C--TG-----AGG-----T---C-A--...--C--G---...-----G-----------C--A------------------------A-----T-----------------------C--C-----------G------ 7281
SMM.US.x.F236_H4             -G--------------------G---...-----TG-----AGG-----T---C-A--A...-----A-C-...-----------A-----C--T--T---------------TC------A---T-A--T--C-----------------T-----------G--C--A 7795
SMM.US.x.H9                  -G-------------------AG---...-----TR-K-Y-R-AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A--------T------------------TC------A---T-A--T--C-----------------T--------------Y--TA 7322
SMM.US.x.PBJ14_15            -G--------------------G---...-----T--G-----AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A--------T------------------TC------A---T-A--T--C-----------------T-----------------TA 7625
SMM.US.x.PBJA                -G--------------------G---...-----T--G-----AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A--------T------------------TC------A---T-A--T--C-----------------T-------------A--TA 7624
SMM.US.x.PBJ_143             -G-------------------AG---...-----TR-K-Y-R-AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A--------T------------------TC------A---T-A--T--C-----------------T--------------Y--TA 7337
SMM.US.x.PBJ_6P6             -G--------------------G---...-----T--G-----AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A--------T------------------TC------A---T-A--T--C-----------------T-----------------TA 7817
SMM.US.x.PGM53               ----------------A-----G---...-----TG-G---A-G-----T---C----A...-----A---...-----------A-----C--T--T---------------T-----------T-----T--C-------------C--T------------------A 7779
SMM.US.x.SME543              -G--------------------G---...-----TG-----AGG-----T---C-A--A...-----A-C-...-----------A-----C--T--T---------------TC------A---T-A-----C------------------C-----------G--C--A 7852

STM.US.x.STM                 -G--------------------A---...--C--TG-C--G-CA-----A-GGA-AGT-...---------G...-----------A--G--C---------------------C-T-----A--T--T--T--C--------------CT--------A-----A-C--A 7484
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V5 loop end
MAC.US.x.239      AATACAGCTAAC..............CAGAAGCCAAAGGAACAGCATAAAAGGAATTACGTGCCATGTCATATTAGACAAATAATCAACACTTGGCATAAAGTAGGCAAAAATGTTTATTTGCCTCCAAGAGAGGGAGACCTCACGTGTAACTCCACAGTGACCAGTCT 8000
Env               _N__T__A__N__._.__._.__._.__Q__K__P__K__E__Q__H__K__R__N__Y__V__P__C__H__I__R__Q__I__I__N__T__W__H__K__V__G__K__N__V__Y__L__P__P__R__E__G__D__L__T__C__N__S__T__V__T__S__L
A.CI.88.UC2       -CG-GCCAA--A.................................C-GC-C--C--T-C------C-----A--G--G-----T--T--C--------G----GC--T----A----------T--G--A--G--GT-G--C--C-----A-----A-----CA- 8015
A.DE.x.BEN        --CCA-A-ACGG.................................C-C--C--T.......-C-----A-AG--G-----T--T--C-------------G-------A----------T--G--A--G--GT-GG-C---G-A--A-----A-----CA- 8055
A.DE.x.PEI2       GCACACC-AC-G.................................C-C-----T-CA--G--C-----A--G-------T--T--C------G-------C-----A-A----------T--G--A--G--AT-GGTC--C-----A-----A-----CA- 8005
A.GH.x.GH1        CCG-ATCAG-CA.................................C-GCAC----T-C---G--C-----A--G-------T--T--C----C--G----G-------A----------T-----A---C-GT-G--C--C-----A----------CA- 7481
A.GM.87.D194      -CG-ACCAA-CA.................................C-CG-C--C--T-C------C-----A--G--G-----T-----C-------G----G-C-----A----------T--G--A--G--GT-G--C--C--T--A-----A-----CA- 7475
A.GM.x.ISY        -CGGGTCAAC-G.................................CAT--C--T-----G--C-----AGAG--------T--T--C-------G----G-------A----------T--G--A-----GT-GT-C--CG-A--A----------A- 7478
A.GM.x.MCN13      -CACACCGC--T.................................--T--A--G--C-----A----------T-----C-------G----G-------A----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A-----A--T--CA- 7488
A.GM.x.MCR35      -CACACCGC--T.................................--T--A--G--C-----A-A--------T-----C-------G----G-------A----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A-----A--T--CA- 7488
A.GW.86.FG        -CGGGTCAG--A.................................C-GC-C-----T-CA--G--C-G---A--G-------T--T--C-----C-GG----G------C-A----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A--G--------CA- 7475
A.GW.87.CAM2CG    CC--ATA-G-CA.................................-GC-C-----T-CA-----C-----A--G-------T----C-------G----G--G-----A----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A----------CA- 8070
A.GW.x.ALI        -CGGGTCAGG-A.................................C-GCAC----T-CA--G--C-----A-AG-------T--T-TC-----C----C--G-------A----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A-----A-----CT- 8045
A.GW.x.MDS        -C-GATAAGCCA.................................TGGCAC----T--A----C-----A-AG-------T-----C-------------A-G------A----------C--G--A-----GT-GGTC--C-----A----------CA- 7538
A.IN.95.CRIK_147  CC---GAGG--G...............................GCATGGC-C-----T-------C-----A--G-------T-------------G-----G---C----G----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A--T--------CA- 7809
A.IN.x.NNVA       -CA-AT-AA....................................ACA--GCAC----T-------C-----A-AG--G-----T---------------C---G-G-C----A----------C--G--A--C--GT-G--C---G----A--T--------CA- 8059
A.SN.85.ROD       -CACACCGC--T.................................--T-CA--G--C-----A-AG-------T-----A-------G----G-G-----A----------C--G--A--G--G--GT-C--C-----A-----A-----CA- 7504
B.CI.88.UC1       -CAGGTA-A-CT.................................C-G-A-----T---A-G--C--C--C-A---G--G-------G-----C--G--T--A---T-C--A-------------G-----TACG---T-C-----T----GT--C-------- 8036
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56  ---GG-A-C.....................................-----A-----T-----G-----C--C-----G--G-------G-----C--G--T--A---T-C--A-------------G-----CCTG---T-C----------T--C------A- 8010
B.CI.x.EHO        -C-GGGCTC....................................--G--A-----T-C-T----C--C--C-----G---G-------G-----C--GA-T--A-G------G-------------------T--A---T-C-----T-----T--T------C-- 8020
B.GH.86.D205      -CA-ATA-A-CT.................................CGG--A-----T-C-------------C-----G-------G-----C--G--T--G------A-A-------------A--T--G---T-A-----T-----T-----T--C-- 8037
B.JP.01.KR020     -CAGG-AT-....................................--G-AA----T-----G--C--C--C-----GG---------G-------G--T--A---------A----------------A--TC----T--C-----T-----T--T------A- 7151
G.CI.92.ABT96     ----TGA--CT-................-TA-----CC------GA--A-G-C-C-----T--A--C--C--------G--G-----T-----A-----C--------A--------G--C-----C--C-----A--T--T--G--------T--A-----C-----C-- 7416
AB.CI.90.7312A    -CGGGTCAG-CA.................................C-GCAC----T-C---G--C-----A-A--------T--T--C-----C--G----A--------T--G--A---C-AT-G--C--C-----A----------CT- 8046
AB.CM.03.03CM_510_03  -CGGGCA-A...............................C-GCAC----T-C---G--C-----A-AG--G-----T--T--C-------------G--------A----------T--G--A-----AT-G--T--C--T--A-----A-----CA- 7140
U.FR.96.12034     -GC-TG-AGGGA................--A-C-T---G---GAGA----------C--T-----T--C--------G--GG---T-----A-------------G-G------G----------------A-----T-----C--C--T--T-----A--T--CA- 7542
MAC.US.x.17EC1    ------------.................------------------------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------ 8000
MAC.US.x.17EFR    ------------.................------------------------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------ 8000
MAC.US.x.1937     ------A-----.............CAGA--CCAAA--.----YTA-R-RMM-K-WMW------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7108
MAC.US.x.2065     ------A-----.................................------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7106
MAC.US.x.251_1A11 ------------.................----------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------T---------------- 7996
MAC.US.x.251_32H_PJ5  G--GT-A-----.............----G----------G-----G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7998
MAC.US.x.251_BK28 G--GT-A---C-...............----G----------G-----G--------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7982
MAC.US.x.80035    ------------.................-------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7106
MAC.US.x.97074    ------------.................-------G-......A--A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6969
MAC.US.x.MAC239_87082  ------------.................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7077
MAC.US.x.MM142    -G-CT-A---C-.................--------------G-----------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7495
MAC.US.x.SMM142B  -G-CT-A---C-.................--------------G-----------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7492
MAC.US.x.r80025   ------A-----.................------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6963
MAC.US.x.r90131   ------------.................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7106
MNE.US.82.MNE_8   ---CTGA--GGA.........ACTACC---------C------G-------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------T---------------- 7474
MNE.US.x.MNE027   ---CTGA--GGA.........ACTACC---------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------- 7477
SMM.SL.92.SL92B   -----GAGC-G-CCAAGGTGGACAACT--A-CCAA------------C-----A-----T--A--T--C--C--C--C--G--------T--T--G-----C-GG-----A--------C--------------G--A------T-A--T--------------------C-- 7451
SMM.US.x.F236_H4  G-CCA-AAGGGTGGCAGATGGAAACAA--A--TAGG--A--G--A--G--G-AA-----T-------------------------------G-----C----------------A----------T--G--A--------G--A--C--T-----T--A--T----- 7965
SMM.US.x.H9       --A-AT-G-TCT...AGATGGACAAGT--A--C-AG--A----GAT-CC-G-AA-----T--------------R----G----------G-----C----------------G-R--------T--G--A--------G--A----------T--A--T--C-- 7489
SMM.US.x.PBJ14_15 C-A-AT-G-TCT...AGATGGACAAGT--A--C-AG--A--G-GA--A-GG--A-----T-------------------G----------G-----C----------------A----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C-- 7792
SMM.US.x.PBJA     C-A-AT-G-TCT...AGATGGACAAGT--A--C-AG--A--G-GA--A-GG--A-----T-------------------G----------G-----C----------------G----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C-- 7791
SMM.US.x.PBJ_143  --A-AT-G-TCT...AGATGGACAAGT--A--C-AG--A----GAT-CC-G-AA-----T--------------R----G----------G-----C----------------G-R--------T--G--A--------G--A----------T--A--T--C-- 7504
SMM.US.x.PBJ_6P6  C-A-AT-G-TCT...AGATGGACAAGT--A--C-AG--A--G-GA--A-GG--A-----T-------------------G----------G-----C----------------G----------T--G--A--------G--A-----T-----G--A--T--C-- 7984
SMM.US.x.PGM53    --C---T-AGGTTCTCTATGGACACAA--A-CAAAGGCA--CG-AA-G--G--A--C--T-------------------G----------G-----C-G------T--------G----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C-- 7949
SMM.US.x.SME543   G-CCA-AA--GTAACAGATGGAAACAA--A---AAGCCA--G--A--G--G--A-----T-------------------------------G-----C----------------A----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T----- 8022
STM.US.x.STM      -G----T-AG-AATGAGAGATTGGAACA-A--CAA---------A--A--G-------T--A-----C--C--C------G----T--T--A-------------G-----------------------C-A--------T--T-----T-----T---------A- 7654
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev Responsive Element (RRE) start
MAC.US.x.239      CATAGCAAACATAGATTGG.........ATTGATGGAAACCAAACTAATATCACCATGAGTGCAGAGGTGGCAGAACTGTATCGATTGGAATTGGGAGATTATAAATTAGTAGAGATCACTCCAATTGGCTTGGCCCCCACAGATGTGAAGAGGTACACTACTGGTGGCA 8161
Env               __I_A_N_I_D_W_._._._I_D_G_N_Q_T_N_I_T_M_S_A_E_V_A_E_L_Y_R_L_E_L_G_D_Y_K_L_V_E_I_T_P_I_G_L_A_P_T_D_V_K_R_Y_T_T_G_G_
A.CI.88.UC2       A--T--T-----T--C-----------CA--------T--G--C--C--T---T-T----------------------C-----A-----------C--C-----GA----A--A--A-----------C--A--T---AG--AA--A--A--TT-CT-G-CC...C 8170
A.DE.x.BEN        A--T--T-----T--CATA......GAT-AAA--C-G-CT--T--C--C--T---T-T--------A-------------C-----A---C-------C--C------A----A--A--A-----------C--A--T------CA--GA------T-CT-AAC-...C 8216
A.DE.x.PEI2       A--T--T-----T--CAT-----------TT--AT-----G--A-GC--T---T-T--------------------A--C--------------------C-----------A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA--A-----TT-CT---C-...C 8160
A.GH.x.GH1        A--T--T-----T--CGTA...........A--A-T-----G--A-----T---T-T--------------------A--C-----A---------------------A----AG-A--A-----------C--A--T--GAGA-A---A--A--TT-CT-G-C-...C 7636
A.GM.87.D194      A--T--T-----T--C-CA......................T--G--C--C--T---T-T--------A--------------C-----A--------G--C--C-----GA----AG-A--A------CCG--C--A--T---A-A-A---A--A--TT-CT-G-C-...C 7630
A.GM.x.ISY        ---T--T-----T---GTT.........GA--GA-AT----GG--A-----T---T-T--------------------A--C-------------G----------------AG-A--A-----------C-----T---CA-AA--A--A---T-CT---C-...C 7636
A.GM.x.MCN13      A--T--T-----T---GCA...........A-------TA-T--A-----T---T-T--------------------A--C-----A--G----------------G-----A--A--A-----------C--A--T----CA-AA--A--A---T-CT--AC-...C 7643
A.GM.x.MCR35      A--T--T-----T---GCA...........A---A---TA-T--AG----T---T-T--------------------A--C-----A--G----------------G-----A--A--A-----------C--A--T----CA-AA--A--A---T-CT--AC-...C 7643
A.GW.86.FG        A--T--C-----T---GC-------------------G-T-----A-----T---T-T----------C--------A--C--------------G-----C----------A-----A----------C--A--T---TCA--A-----A---T-CT---C-...C 7627
A.GW.87.CAM2CG    A--T--T-----T--CGA..........GG---AATC-GAC---A-----T---T-T--------T-------------C-------------G----------G-----A--A--A-----------C--A--T---TCACAA-----A---T-CC---C-...C 8228
A.GW.x.ALI        G--T--T-----T--CAC-----------------C-----G--A-----T---T-T--------------------A--C-----A-------G------------------A--A----------C--A--T---TCA-AA-G---A---T-CT--AC-...C 8200
A.GW.x.MDS        A--T--T-----T--CGAC...........A-G-AT--T--G--A-----T---T-T--------T----------A--C-----A-----------------------A--A--A-----------C--A--T---CCA-AA--AC-A---T-CT---C-...C 7693
A.IN.95.CRIK_147  A--T--T-----T---GTA......AACGAAATA-AT--A-GG--A-----T---T-T--------------------A--C---G-A-------G----------G-----AG-A--A----------C--A--T---TCA-AA--AC-----T-CT----C---- 7971
A.IN.x.NNVA       A--T--T-----T--AGA-------------------T-----A---G-T---T-T-------G--------C--A--C-----A-------G-----C----------A--A--A----------C--A--T---CCA-AA--AC-A---T-CTT--CC...T 8208
A.SN.85.ROD       A--T--T-----T--C-----------CAAA-CAAT--T--G--A--C--T---T-T--------------------A--CA------G-----------------G-----A--A--A----------C--A--T---A-A-AA--A--A---T-CT---C-...C 7662
B.CI.88.UC1       T-----C-----T--CGT-TATTATGATGGCA---AT-C-A-G--C-----T-------------A----G---------CA-------C----G--C--C----------A--A--A--G-------T--A--T-----GA-A--A--A--TT-CT-AACG...- 8203
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 T-----C-----T--A-----------------A-C---G-G--C-----T-------------A----G---------A-------C----G--C--C----------A--A--A--G-------T--A--T---A--A-A--A--A--TT-CT-A-CA...- 8168
B.CI.x.EHO        ------C-----T--C-----------A---AAG----TT--------T--TG---------A---T----------AA------C----G--C--C----------A--A--A----------T--A--T---AG-A-A--A--A--TT-CT-A-TG...- 8178
B.GH.86.D205      ------C-----CA-C-CA...........---CAAC-GTACC--C-----TT-TG-------A---T----------A-------C----G--C----------A--A--A----------C--A--T--------A-GA--A---T-CT-A-TA...- 8192
B.JP.01.KR020     ------C--T--T-------------CAA--AAT--TAGG--------T-------------A---T----------A-------C----G--C--C---C------A--A--A----------T--A--T---AG---A--A-----TT-CT-A-CG...- 7309
G.CI.92.ABT96     A-----G--T-----AGA-------AAT-GGTC-AAC-----T--A-------TTT-C----------------------------A--------G----------------A--A--------------T--A------A----A-----A--TT-CT---TG...- 7577
AB.CI.90.7312A    G--T--T-----T--CGTA......GACG-A-G-AAT---GG--A-----T---T-T----------------------C-----A--------------------A----AG-G--A--------T--C--A--T---TCA-AA--A--A---T-CT--AC-...C 8207
AB.CM.03.03CM_510_03 A--T--T-----T--CACA............A-A-----T--G--C--C--T---T-C----------------------C-----A--G--------C--C-----GA----A--A--A----------C--A--T---AC--AAGG------TT-CT-AAC-...C 7295
U.FR.96.12034     G--T-----T--T---C-----------A-CAA---T-----A------T-------C-----A--------------A----A--G-----G----------G-----A--A-GA-----------T--T------CCA-----A--A--TT-CT-A-TG...- 7700
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8161
MAC.US.x.17EFR    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8161
MAC.US.x.1937     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AR-------------------------- 7269
MAC.US.x.2065     ---------------------------C---A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G--------------------------- 7267
MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----G--------------------- 8157
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8159
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------C----------------G-----------------------------------------G-----------------------------G-------------------------------------------------- 8143
MAC.US.x.80035    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------------- 7267
MAC.US.x.97074    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G--------------------------- 7130
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------------- 7238
MAC.US.x.MM142_1  ------------A------------C----------------G-----------------------------------------------------------------A-----------------------------A--------------------------- 7656
MAC.US.x.SMM142B  ------------A------------C----------------G-----------------------------------------------------------------A-----------------------------A--------------------------- 7653
MAC.US.x.r80025   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------------- 7124
MAC.US.x.r90131   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7267
MNE.US.82.MNE_8   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------------- 7635
MNE.US.x.MNE027   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------------- 7638
SMM.SL.92.SL92B   A-------T--T--------------.----CAAC--TG-G--C-----T--------------A---------T-----------------G----------G--------------------A----T------C-------A--------C--AA------ 7609
SMM.US.x.F236_H4  ------G-G----------------CA--A-C--TG-G--C-----------------------------------------G----------C------A-------T----------------------AG---A-GA--------C--AAC---TG 8126
SMM.US.x.H9       ------G-A----------------CA----C--TA-G--C-----------------------------------------G----------C-------------T-------------C--------AG---A--A--------C--AAC---TG 7650
SMM.US.x.PBJ14_15 ------G-A----------------CA----C--TG-G--C-----------------------------------------G----------C-------------T----------C---C--------AG---A--A--------C--AAC---TG 7953
SMM.US.x.PBJA     ------G-A----------------CA----C--TG-G--C-----------------------------------------G----------C-------------T----------C---C--------AG---A--A--------C--AAC---TG 7952
SMM.US.x.PBJ_143  ------G-A----------------CA----C--TA-G--C-----------------------------------------G----------C-------------T-------------C--------AG---A--A--------C--AAC---TG 7665
SMM.US.x.PBJ_6P6  ------G-A----------------CA----C--TG-G--C-----------------------------------------G----------C-------------T-------------C--------AG---A--A--------C--AAC---TG 8145
SMM.US.x.PGM53    ------G-T-----C-----------------------C-----G-----C-------------------------------CA------G----------------------------T----------------------AG---A-G---------A---.----TG 8107
SMM.US.x.SME543   ------G-G----------------CA--AAC--TG-G--C-----------------------------------------G----------C-------------T----------------------A-GA--------C--AAC---TG 8183
STM.US.x.STM      A-----------T--C-----------C-A-CAAT--TG-G-----C-----TGCA-----------------------------------------C-----------A--A-------------------A--GA----------A-----A---A-.--- 7812
```

```
                                   Env gp120 end Env gp41 start
MAC.US.x.239      CCTCAAGAAATAAAAGAGGGGTCTTTGTGCTAGGGTTCTTGGGTTTTCTCGCAACGGCAGGTTCTGCAATGGGCGCGGCGTCGTTGACGCTGACCGCTCAGTCCCGAACTTTATTGGCTGGGATAGTGCAGCAACAGCAACAGCTGTTGGACGTGGTCAAGAGACAACAA 8331
Env               T__S__R__N__K__R__G__V__F__V__L__G__F__L__G__F__L__A__T__A__G__S__A__M__G__A__A__S__L__T__L__T__A__Q__S__R__T__L__L__A__G__I__V__Q__Q__Q__Q__Q__L__L__D__V__V__K__R__Q__Q_
A.CI.88.UC2       -AG-G--G--C--------T--G--C---------C----------------G--A-----------------------CC--------T-A----------G-----C---C-----------------------------A-A-------------- 8340
A.DE.x.BEN        -AGTG--G--C--------T--G--C-------------------------G--A--------------------CG---CC--------T-A--C--------G-----C---C-----------------------------A-------------- 8386
A.DE.x.PEI2       -ACAG--G-----------T--G-----------AG------------------A-------------------------C--------T-G-----TC--G--CT--AC-G------------------------------------------- 8330
A.GH.x.GH1        -AGTG--G--C--------T--G-----------------------------G--A-----------------------CC--------T-G----------G-----C---C-----------------------------A-------------- 7806
A.GM.87.D194      -AGTG--G--C--------T--G--C--------------------------G--A------------------GC-----C--------T-G----------G-----C---C------------------------------------------- 7800
A.GM.x.ISY        -AGGG---C---G-----T--GC-------------C-A--------A-G--A-----G---------G-------TC-------T-G-------T--G-------CCG------------------------------------------- 7806
A.GM.x.MCN13      -AATG--G--C--G-----T--G--C------------------------------A-----C-------------------C--A------T-G-------T--G-----C---C-----------------------------------------G 7813
A.GM.x.MCR35      -AATG--G--C--G-----T--G--C------------------------------A-----C-------------------C--A------T-G-------T--G-----C---C-----------------------------------------G 7813
A.GW.86.FG        A-CAG---C---C------T--G---------------C-A-------------A----------C-------------C--------T-A-------T--G----------C-------------------------------T------------- 7797
A.GW.87.CAM2CG    A-GGG---CC---------T-CG-----------------------------A----A-----AGT---------A-------C--------T-A--C-----T--G----------C-----------------------------A------------- 8398
A.GW.x.ALI        -AAGG--G----------T--G--C-------------A----------G--A-----------------A----AG-T--A------T-T-------T--G----------C-----------------------------------------G 8370
A.GW.x.MDS        A-GGG---C---------T--G-----------------------------A----A-----G------------------C--------T---------T--G-----C---C------------------------------------- 7863
A.IN.95.CRIK_147  --GGG---C---C------T--GC-C------AA------------------A-------------------A-----C--------T--------C----G-----C---C------------------------------------- 8141
A.IN.x.NNVA       --AGG---C-A-C------T--G--C-----------------------C--A----A-------------------C--------T--------C----G-----C---C-----------------------------------------G------ 8378
A.SN.85.ROD       A-GGG---C---C------T--G--C------------------------A-------------------------CC---CG--T-G----------G-----C---C------------------------------------- 7832
B.CI.88.UC1       -AC-G--G----------T--AA-G---------------AC----T----T--------------------AA----C--------T-A----------G-----C-----------------G-----------C------------A--------G 8373
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -AC-G--G----GG-----T--AA-G----------C----A-----G-----------------------A-----C--------T-A----------G-----------------G-----------C------C-----A--------G 8338
B.CI.x.EHO        -AC-G--G----------T--AC--------T-----A--C--T--G-----------------------------C-----T--T-G----------G-----C-----------------G----------CG------------A-------- 8348
B.GH.86.D205      AAC-G--G----------T--AA-G--------A--------A--C--T----T-------------------AA----T-----T-A----------G-----C---C-----------------G----------CTG------------A--------G 8362
B.JP.01.KR020     -AC-G--G-----G-----T--ACCG----------T-----A----T-----------------------------C-----T--T-G--C--------G-----------------------G-----------C------------A--------G 7479
G.CI.92.ABT96     -AC-G-A-----------T--A--------------T-----A-----T----T-------------------A-A--------------T-G----------G-----G-----------------------------------T----------------G 7747
AB.CI.90.7312A    -GGGG---C----------T--A--C-----------------------A-G--A-----AG------------------C--------T-G--------T--G-----C---C-----------------------------A--------------- 8377
AB.CM.03.03CM_510_03 -AGGG--G----------T--A----------A--------A--C--T--G----------------------A-----C--------T-A----------G-----C-----------------G-----------C------------A--------G 7465
U.FR.96.12034     -AC-G--G--------G--A--A--------T-------------------C-------------------T-----------------T-A----------G-----C-----------------------------------------A--------- 7870
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8331
MAC.US.x.17EFR    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8331
MAC.US.x.1937     ---------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7439
MAC.US.x.2065     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-------------------------------------------------- 7437
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-----------------------------T-------------------- 8327
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----G-------------------------------------------- 8329
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------- 8313
MAC.US.x.80035    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7437
MAC.US.x.97074    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7300
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7408
MAC.US.x.MM142_1  ------------------------------------------------------------------------------------------CG---------------G-------------------------------------------------- 7826
MAC.US.x.SMM142B  ------------------------------------------------------------------------------------------CG---------------G-------------------------------------------------- 7823
MAC.US.x.r80025   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7294
MAC.US.x.r90131   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7437
MNE.US.82.MNE_8   ---------------------------------------A------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------- 7805
MNE.US.x.MNE027   --C-----------------------------------A------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------- 7808
SMM.SL.92.SL92B   ------AG-----------A-------------------------------G-----------------------A------C-A-------T----------G----------------------A------------------------------- 7779
SMM.US.x.F236_H4  -------------G-----------------------------------G--A-------------------------CG-------T-G----------G-----G-----------------------------------T------------- 8296
SMM.US.x.H9       ------------------------------------------------G--A-----------------------------------T-G----------G-----G-----------------------------------T------------- 7820
SMM.US.x.PBJ14_15 ------------------------------------------------G--A-----------------------------CG-------T-G----------G-----G-----------------------------------T------------- 8123
SMM.US.x.PBJA     ------------------------------------------------G--A-------------A----------CG-------T-G----------G-----G-----------------------------------T------------- 8122
SMM.US.x.PBJ_143  ------------------------------------------------G--A-----------------------------------T-G----------G-----G-----------------------------------T------------- 7835
SMM.US.x.PBJ_6P6  ------------------------------------------------G--A-----------------------------CG-------T-G----------G-----G-----------------------------------T------------- 8315
SMM.US.x.PGM53    -------------G----------------------------------G--A-----------------------------CG----T-G-T----------G-----G-----------------------------------T--------A-------- 8277
SMM.US.x.SME543   -------------G----------------------------------G--A-----------------------------C--------T-G----------G-----G-----------------------------------T-----------------T 8353
STM.US.x.STM      ---------C---G----------C-------------------------G--A-------------------A-----C----------G----------G---------A------------------------------------------- 7982
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
RRE end
MAC.US.x.239      GAATTGTTGCGACTGACCGTCTGGGGAACAAAGAACCTCCAGACTAGGGTCACTGCCATCGAGAAGTACTTAAAGGACCAGGCGCAGCTGAATGCTTGGGGATGTGCGTTTAGACAAGTCTGCCACACTACTGTACCATGG...........CCAAATGCAAGTCTAAC 8489
Env               _E_L_L_R_L_T_V_W_G_T_K_N_L_Q_T_R_V_T_A_I_E_K_Y_L_K_D_Q_A_Q_L_N_A_W_G_C_A_F_R_Q_V_C_H_T_T_V_P_W_._._._._P_N_A_S_L_T
A.CI.88.UC2       ---C----------G--A--T------G-A--A-------T----------A----A---T-A---------A------G--G----------T-------------GT-----ACTC-T---- 8498
A.DE.x.BEN        ---A----------G--A--------G-A--A-------T----------C----C-T-----A----A---T-A----------G----------G-------------GT-----ACTC-T--T- 8544
A.DE.x.PEI2       ---A----------A--T-------A--A-------T-------A---C---G----------G---A---T-A----------A--------------T----C-------T-------------GA----AAC--CA--GT 8488
A.GH.x.GH1        ---A----------G--A--T------G-A--A-------T----------A---T-A---T-A-----G----------G--G-------------------------GT-----ATTC-T--T- 7964
A.GM.87.D194      ---A--------T---------G--A--T------G-A--A-------T-------A----------A----A---T-A----------G--G-------------------------GT-----ACTCCT---- 7958
A.GM.x.ISY        ---A----------T--A--------G-A--A-------T--T--------C--GCA---------GA--A---T-A-------------------------------------GT-----AC-CCT---- 7964
A.GM.x.MCN13      ---A----------A--T------G-A--A-------T----------A--A---T-A----------A-------------------------------------------GT-----AT-CCT---- 7971
A.GM.x.MCR35      ---A----------A--T------G-A--A-------T----------A--A---T-A----------A-------------------------------------------GT-----AT-CCT---- 7971
A.GW.86.FG        ---A----------A--T------G-A--A-------T--A--------C----------A---T-A-----------------------T-------------------GT-----AT-CCT-G-- 7955
A.GW.87.CAM2CG    ----------A-TT------G-A--A-------T--A--------C------T-----A----A---T-A-------------------------------------G-----AGTC-T---- 8556
A.GW.x.ALI        ---A----------G--A--T------G-A--A-------T-------A----------G---A---T-A----------A-------------------------------GT----AACTCCT---A 8528
A.GW.x.MDS        ---A----------A--T------G-A--A-------T--A--------C----------A--A---T-A----G--------------------------------------GT----AGTTCCT--GA 8021
A.IN.95.CRIK_147  ---A----------G--A--T------G-A--A-------T--A-----A---C------T----------A---T-A-------------------------------------GT-----ATTCCT-G-- 8299
A.IN.x.NNVA       ---A----------G--A--T------G-A--A-------T--A-----A---C-----C----------AG--T-A-------------------------------------GA-----AT-CCT--GT 8536
A.SN.85.ROD       ---C----------G--A--------G-A--A-------T--A--------C--C----------G---A---T-A-------------------------------------GTT----ATTCCT--G- 7990
B.CI.88.UC1       ---C-------G----------G--A----------A--A----------A---C----------A-TA--A---T-G----------T----G--G--T--T----G----------------------A--C---C-- 8531
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ---C-------G----------G--G--A--------T-A--A----------A---C----------A-T---A---T-G----------T-------G-----T-----G----------------------A-TC---C-- 8496
B.CI.x.EHO        ---C-------G----------G--G--A--------G-A--A----------A--TC--A----------A--A--A---T-A----------T--C-----G-----T-----G----------------------A-TCC--T-A 8506
B.GH.86.D205      ---C-------G----------G--G--A--------G-A--A----------A---C-------T----A--A--A---T-A----------T--C-----G-----T-----G----------------------A--CC--C-- 8520
B.JP.01.KR020     ---C-------G----------G--G--A--------G-A--A----------A---C----A-------A-TA--A---T-G--------C--T--C-----G-----T-----G----------------------CAA--A-T-C-- 7637
G.CI.92.ABT96     ---A----------G--G--A----------A----------A--TC----------A-G---A---T-A----------G----------T---GATGCCCTTGGTG-T---AA--CAT-GGA 7917
AB.CI.90.7312A    ---A----------A--T------G-A--A-------T--T----A----------A--A---T-A----------G----------------------GT-----AC--CT-G-- 8535
AB.CM.03.03CM_510_03 ---C-------G----------G--G--A--------G-A--A----------TC------T-----A--R--A---T-A----------G--G----------R------GT-----A-TCCT---- 7623
U.FR.96.12034     ---A-------G----------T--A----------A----------A---C------T-----AAGT--A-----A----------C-------G-------T-------G----------AT---C-AC-CAT---- 8028
MAC.US.x.17EC1    ----------A----------T 8489
MAC.US.x.17EFR    ----------A----------T 8489
MAC.US.x.1937     ----------Y----------RY--A-M---- 7597
MAC.US.x.2065     ----------A---------- 7595
MAC.US.x.251_1A11 ----------A---------- 8485
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------- 8487
MAC.US.x.251_BK28 ----------A---------- 8471
MAC.US.x.80035    ---------- 7595
MAC.US.x.97074    ---------- 7458
MAC.US.x.MAC239_87082 ---------- 7566
MAC.US.x.MM142_   ----------T----------A----------T---------- 7984
MAC.US.x.SMM142B  ----------T----------C--A----------T---------- 7981
MAC.US.x.r80025   ----------R-----Y 7452
MAC.US.x.r90131   ---------- 7595
MNE.US.82.MNE_8   ----------A----------A----------A----------T----------A------ 7963
MNE.US.x.MNE027   ----------A----------A----------A----------T---------- 7966
SMM.SL.92.SL92B   ----------T--A--T--T--------A-----C----------A---C------T-----A-----A---T-A----------A-----G----------T----------AC-----TGT 7937
SMM.US.x.F236_H4  ----------T----------A--------T----------C-G-----T----------A---T-A----------T-----G-------T----------A--CAT-GGT 8454
SMM.US.x.H9       ----------T----------A--------T----------C------T-------CRN-A---T-A----------T-----G--G----------K----------AC-CAT-G-- 7978
SMM.US.x.PBJ14_15 ----------G-T----------A--------T----------C------T----------A---T-A----------T-----G--G----------AC-CAT-G-- 8281
SMM.US.x.PBJA     ----------G-T----------A--------T----------C------T----------A---T-A----------T-----G--G----------A----------AC-CAT-G-- 8280
SMM.US.x.PBJ_143  ----------T----------A--------T----------C------T-------CRN-A---T-A----------T-----G--G----------K----------AC-CAT-G-- 7993
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----------G-T----------A--------T----------C------T----------A---T-A----------T-----G--G----------AC-CAT-G-- 8473
SMM.US.x.PGM53    ----------T----------T----------A--------T----------CG------T----------A---T-A----------T-----G--G----------CTCAT-GGT 8435
SMM.US.x.SME543   ----------T----------A--------T----------C-G-----T----------A---T-A----------T-----G--------T----------ACTCAT-GGT 8511
STM.US.x.STM      ----------C----------A--------T--------A---C------T-----A-----A---T----------G----------C----------AT-----ATTC-T-GGT 8140
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
MAC.US.x.239          ACCAAAGTGGAACAATGAGACTTGGCAAGAGTGGGAGCGAAAGGTTGACTTCTTGGAAGAAAATATAACAGCCCTCCTAGAGGAGGCACAAATTCAACAAGAGAAGAACATGTATGAATTACAAAAGTTGAATAGCTGGGATGTGTTTGGCAATTGGTTTGACCTTGCTT 8659
Env                   __P_K_W_N_N_E_T_W_Q_E_W_E_R_K_V_D_F_L_E_E_N_I_T_A_L_L_E_E_A_Q_I_Q_Q_E_K_N_M_Y_E_L_Q_K_L_N_S_W_D_V_F_G_N_W_F_D_L_A__
A.CI.88.UC2           ---T-GA---------AT---A-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAG-T---A-------------------A-----T-----------------A--A-------------C--------C--------TT-AA-C- 8668
A.DE.x.BEN            G--TG-C-----A---AT---A-----G---------AA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT---A--A--C--------------A-----T-----------------A--A------------A-TC-------C---------T-AA-C- 8714
A.DE.x.PEI2           ---TG-T--------CAT---G-----G--A-----A-A-C-AACCCG-GA-C-A--G-C------C-GTAGATCGT----C---------C----------A--T--------GC-------A--A-------------T--------C--------TT-AA-C- 8658
A.GH.x.GH1            G--TG-C---------AT---A-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT---AC------------------A-----T-----------------C-A-------------C--------C--------TT-AA-C- 8134
A.GM.87.D194          ---TG-C---------AT---A-----G--A-----AAA-CGA--CC---A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT---AC------------------A-----T--------C------AC-A-------------C--------C--------TT-GA-C- 8128
A.GM.x.ISY            ---TG----------CAT---A--------A-----A-AC--AA-CCG----C-A--G-C------C-GT-AGAGTT---AC---------C--G-----A-----T--------GC-G------C-A-------------T------------------T-AA-C- 8134
A.GM.x.MCN13          G--TG----------AT---G--------A-----AG-C--AA-CCG-GA-C----G-C------C-GTCAA-AAT---AC-A----------G----------T--------C----------A-------------T-----T--C---------T-AA-C- 8141
A.GM.x.MCR35          G--TG----------AT---G--------A-----AG-C--AA-CCG-GA-C----G-C------C-GTCAA-AAT---AC-A----------G----------T--------C----------A-------------T---A-T--C---------T-AA-C- 8141
A.GW.86.FG            ---TG-T--------AT---G-----G--A-----A-A---A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGT-----AC-A----------G-----A-----T--------GC-------A--A-------------T---AC-------C-----T-CA-C- 8125
A.GW.87.CAM2CG        ---TG-T--------AT---A-----G--A-----A-A------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT---A---------C----G-----A-----T--------C-------A--A--C-A---------T---AC---C---------T-AA-C- 8726
A.GW.x.ALI            ---TG-T---G----CAT---G-------------A-A-C-A--CCGT-A-C-A--G-C------C-GT-AA-AGT---ACG----------G-----A-----T-C------C-------A--A-------------T---AC---C--C-----T-AA-CG 8698
A.GW.x.MDS            ---TG-T---G-A---AT---G-----G--A-----A-A------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAAGT---A----------C--G--G--AC------------GC------A--A--C---------A-T------------------T-AA-C- 8191
A.IN.95.CRIK_147      ---TG-T-----A---AT---A---T----A-----A-A---A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT---AC----------C----G--A----G----------GC-T------A--A-------------T--------C---------T-AA-C- 8469
A.IN.x.NNVA           ---T--T-----A---AT---G--CA----A-----A-A------CCG-CA-C----G-C------C-GTCAAAGTT---AC----------C--G--G--A-----T--------C-------A--A-------------A-T--------C---------T-AA-C- 8706
A.SN.85.ROD           ---TG-C---G-----AT---G-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C----G-C------C-GTAAAAGTT---AC------------G--------A--T---------C-------A--A-------------A-T------------------T-AA-C- 8160
B.CI.88.UC1           ----G-C---G-A--CAT---A------C-------AAAGCGA--CA-T--------T-C-------------GT---A-----T--G--A--------A-G-----------------G--A--A-------------T-----T------------T-CA-C- 8701
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ---C--C----CAG-CAT---A-----GC-A------GAG-----CC---A------T-C----------CAAT-AT---A--------G--A--G--G--A-----T--------GC----G--A------CAT--------T---A-T------------T-CA-C- 8666
B.CI.x.EHO            G---G-C-----T--CAT---A------C-A------A-GC-A--CCG---------T-C----------AAAT-A----A--------G--A--------A-------------G-----G--A--A---CAA------A-T--CA-T------------T-CA-C- 8676
B.GH.86.D205          ------T-----T--CAT---A------C-------AAAGC-A--CC-T--------T-C---------G--T--GT---A-----T--G--A-----G--A-------------------G--AA-A-------------T-----T------------CA-C- 8690
B.JP.01.KR020         T-----C---G----CAT---A-----GC-------AACC----CCG---------T------------AAAT-AT---A-T------G--A--------AG---------CA-G-----G--AC-A--CCAA-------T---A-T------------T-CA-C- 7807
G.CI.92.ABT96         G---C-A-----T---AT---A--------A-----AAAGC--A-CA---T-----G--C--C--C---CGG--AT---A--A----------G-----A--A--T--------G-----G--A--A-------------A--------------------AA-C- 8087
AB.CI.90.7312A        ---TG-T---G----CAT---G------C-A-----AAA-C-AA-CCG-GA-C----G-C------C-GT-AAAGT-----AC----------C--G-----A-----------------------A--A--------------T--------C--------TT-A--C- 8705
AB.CM.03.03CM_510_03  G--T--C---G-----AT---A-----GC-A------GA------CCG-GA-C-A--G-C------C-GTCAAA-TT---AC----G--------------A-----T----------------AC-A-------------C---A----C--------TT-AA-C- 7793
U.FR.96.12034         ---T--T---G-T---AT---G--------A------GA------GA---A--------------C---CAG--AT---A-CA--T-----A----------A----------------G--A--A----A-------A-C-----T--C--------T--CA-C- 8198
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------ 8659
MAC.US.x.17EFR        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------ 8659
MAC.US.x.1937         -----G----G-------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------- 7767
MAC.US.x.2065         ----------G-------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------R--- 7765
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------A-------------------------------------- 8655
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----G-C-----------T-------------------------------------G----------------------A-------------------------------------------------------------------- 8657
MAC.US.x.251_BK28     ----G-C-----------T-------------------------------------G----------------------A-------------------------------------------------------------------- 8641
MAC.US.x.80035        ------------------------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------- 7765
MAC.US.x.97074        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7628
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------- 7736
MAC.US.x.MM142        ----G-T-------------------------------G----------------G-C---------G----------A-------------------------------------------------------------------A--- 8154
MAC.US.x.SMM142B      ----G-T-------------------------------G----------------G-C---------G----------A-------------------------------------------------------------------A--- 8151
MAC.US.x.r80025       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7622
MAC.US.x.r90131       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7765
MNE.US.82.MNE_8       ------T-----------------------------------------------G----------G----TT---A-------------------A-------------------------------------------------------- 8133
MNE.US.x.MNE027       ------T-----------------------------------------------G----------G----T----A-------------------A-------------------------------------------------------- 8136
SMM.SL.92.SL92B       C---G-C---------AT---A--------A------AA--------A---C-A--G-C---------TCAAA-GT-G-----A----G-C-A--G--------A----------------G--A----------------------A--------------A-C- 8107
SMM.US.x.F236_H4      G--T--T---------AT-----------------AA--C----------C-A--G-C---------TCAAT-AT---A--A----------G-----A-----T----------G-----A--A----------A-C------------------A--- 8624
SMM.US.x.H9           ---T-RC---------AT--Y----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TSAATYAT-G--A--A----------G-----AM----T----------G-----A--A-----SK-----N-T--Y---------K--------A--- 8148
SMM.US.x.PBJ14_15     ---T--C---------AT-----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A----------G-----A-----T-C--------G-----A--A----------A-T------------------A--- 8451
SMM.US.x.PBJA         ---T--C---------AT-----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A----------G-----A-----T-C--------G-----A--A----------A-T------------------A--- 8450
SMM.US.x.PBJ_143      ---T-RC---------AT--Y----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TSAATYAT-G--A--A----------G-----AM----T----------G-----A--A-----SK-----N-T--Y---------K--------A--- 8163
SMM.US.x.PBJ_6P6      ---T--C---------AT-----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A----------G-----A-----T-C--------G-----A--A----------A-T------------------A--- 8643
SMM.US.x.PGM53        G--T--T---------AT------------A-----AA--C--------GA-C-A--G-C---------TCAGGCAT-G--A--A----------G-----A-----T----------G-----A--A----------A-T------------------A--- 8605
SMM.US.x.SME543       G--T--T---G-----AT-----------------AG--------------C-A--G-C---------TCAAT-AT---A--A----------G-----A-----T----------G-----AC-A----------A-C------------------A--- 8681
STM.US.x.STM          ---GG-T---------AT---A-----G--A-----A------------TC-T--G-C----------CAA--GT---A--A--T---G------G--A-----T--------G--G-----AC-A-------------A--------------------A-C- 8310
```


HIV-2/SIV Com-
plete Genomes

```
                                                                                                                                                      Tat Rev intron end Tat Rev exon 2 start
MAC.US.x.239              CTTGGATAAAGTATATACAATATGGAGTTTATATAGTTGTAGGAGTAATACTGTTAAGAATAGTGATCTATATAGTACAAATGCTAGCTAAGTTAAGGCAGGGGTATAGGCCAGTGTTCTCTTCCCCACCCTCTTATTTCCAGCAGACCCATATCCAACAGGACCCGGCA 8829
Env                       S__W__I__K__Y__I__Q__Y__G__V__Y__I__V__V__G__V__I__L__L__R__I__V__I__Y__I__V__Q__M__L__A__K__L__R__Q__G__Y__R__P__V__F__S__S__P__P__S__Y__F__Q__Q__T__H__I__Q__Q__D__P__A
Tat exon 2                                                                                                                                                                   P__I__S__N__R__T__R__H
Rev exon 2                                                                                                                                                                  N__P__Y__P__T__G__P__G__
A.CI.88.UC2               -C-----C--A-----T--------G-----------A------A-----GCT----------CA--A---G----G---T--T--AG--GA--T--AA----C--------T--T-----C-----C---GG----C----A----T---------TACA----G--G- 8838
A.DE.x.BEN                -C---G-C--------T-----------GC-------A--G---A-----GCT----------CA-------G----G---T--T--AG--GA--T--AA----C--------T--T-----------C---GG----C----A----T---------CA-------G--G- 8884
A.DE.x.PEI2               -C-----T--------T--G-----------G--A-AA----A-----GCT------------A--A---G--------T-A---AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----------C---GG----A----A----T---------CA------TG--A- 8828
A.GH.x.GH1                -C-----C--------T-------------------A--------G---G-T----------CA--A--------G---T--T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----------T---GG----C----A----T---------CAC-----G--G- 8304
A.GM.87.D194              -C-----C--A-----T-------------------A-------A----GGT----------CC--A--------G---T--T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----C-----C---GG----C----A----T---------CAC----AG--G- 8298
A.GM.x.ISY                -C-----C--------T-----------CATG-----A------A--G--GCTC-C---------A--A---G-------------AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----------C---GG----A-T--A----T---------CA------TG--A- 8304
A.GM.x.MCN13              -C-----C--------T-----------------A-AA-----A--G--G-TC-T--------A--A-----------G---T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----------C---GG---CC----A----T---------CA------TG--A- 8311
A.GM.x.MCR35              -C-----C--------C-----------------A-AA-----A--G--G-TC-T--------A--A-----------G---T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----------C---GG---CC----A----T---------CA------TG--A- 8311
A.GW.86.FG                -C---G-C-G------T--------------G----A------A--G--GCT-----------A--A-----------G---T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----------C---GG---CA----A----T---------CA-------A--A- 8295
A.GW.87.CAM2CG            -C-----C-GC-----T-------------------A------A-----G-T-----------A--A---G---------------AG--G-C-T--AA----C--------T--T-----C---T-C---GG----A----A----T---------CA----------A- 8896
A.GW.x.ALI                -C---G-C--------T-----------------A-A------A--G--GCTC-T--------A--A---G----G------T--AG--GAC-C---A----C--------T--T-----C-----T---GG---CA----A----T---------CA-------A--A- 8868
A.GW.x.MDS                -C-----C--------T--------------C----A------A-----G-T-----------A--A---G---------------AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----------C---GG----A----A----T---------CA-------G--A- 8361
A.IN.95.CRIK_147          -C-----C--------T--G----------GC----A------A-----G-T-----------A--A---G----------T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----C-----C---GG----A----A----T---------CA-------T--A- 8639
A.IN.x.NNVA               -C-----C--------T--------------C----A------A-----GCT------G----A--A---G-------GT-A---TG--GC--T--AA----C--------T--T-----C-----C---GG----A----A----T---------CA-------A--A- 8876
A.SN.85.ROD               -C---G-C--------T-----------GCT----A-A----C------GCT-----------------A---G----------T--AG--G-C-T--AA----C--------T--T-----------C---GG----A----A----T---------CA-------G--G- 8330
B.CI.88.UC1               -C-----GGCA--C--CAGG-TA---C-A---G----A-C----T-----G-------------A--A--C--TA-G--G--------A-GAC-T---A----C------------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA-AC---G--G- 8871
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -C-----GGCA--C--CAGG-TA---C-G---G----A------T-----G--------G-----A--A---G-TA----G--------A-G-C-T---A----C------------A-----C-----T---------ACT--A----T--C------CA--C---G--G- 8836
B.CI.x.EHO                -C-----GGCA--C--CAGG-TA---T-A---------AA-----A--G--G-A----------CA--A--C--TA----G--------A-G-C-T---A----C------------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA-------G--G- 8846
B.GH.86.D205              -C---------A-----C--T-TA---C-A---------A-C---GT--G--G------------AG-A--C--T--G--G--------A-GAC-T---A----C------------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA-------G--G- 8860
B.JP.01.KR020             -C------GC-------C---ATA---T-A---G--A-A-----GT--G--G-AC----------A--A--C--TT-G--G--------A-GAC-T--AA----C------------A-----C-----T---------G-T--A----T--C------CA---G--A--G- 7977
G.CI.92.ABT96             -C---G-T--A--CG-TT-C-TA--CC-----G----G-C-----------G-------------C--A---G-----------A----GA-GAC-T-----A-----------T--T-YT---------T---------G-T--------T---------GCA------A--A- 8257
AB.CI.90.7312A            -C---G-C--A-----T--G----------------A------A--G--GCTC-C---G--A-A--A---G-----------A---G--GAC-T--AAGA--C--------T--T-----------C---GG---C-----A----T--G-------CA-------A--A- 8875
AB.CM.03.03CM_510_03      -C-----C-GA-----T-------------------A-C--------G--G-TC-T--R----CA--A--C-----G-------Y--AG--GAC-T---A----C--------T--T-----------CT--GG----G----A----T---------CAC------A--G- 7963
U.FR.96.12034             -A---G-T--A---G--T-C-TA---C-G---G----A-C----A-----A-AC-T-----------A---G-------GC--T---G--GTC-T---A-A--T------------T-----------AC---------G-TG-A----T--C---------G-----A--A- 8368
MAC.US.x.17EC1            -----------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------ 8829
MAC.US.x.17EFR            -----------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------ 8829
MAC.US.x.1937             -------------------------------------------------------------------------R---------------------------------------------------------------------------------------------------- 7937
MAC.US.x.2065             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7935
MAC.US.x.251_1A11         ------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------T-------------------A---- 8825
MAC.US.x.251_32H_PJ5      -------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------- 8827
MAC.US.x.251_BK28         --------------------------A-----G-----------------------------------------------------------------------------------------------------T----T----C-------------------- 8811
MAC.US.x.80035            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7935
MAC.US.x.97074            --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--- 7798
MAC.US.x.MAC239_87082     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7906
MAC.US.x.MM142            --------------------------A--------A----------------------------------------------------G------A------------------------------------------T---------C---------T-----T 8324
MAC.US.x.SMM142B          --------------------------A--------A----------------------------------------------------G------A------------------------------------------T---------C---------T-----T 8321
MAC.US.x.r80025           --------------------------R--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7792
MAC.US.x.r90131           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7935
MNE.US.82.MNE_8           ---------G-----------C----------------------------------------------------------------------------A---------------------------T-----------T-----------G-------A---- 8303
MNE.US.x.MNE027           ---------G-----------C-------------------------------------------C--------------------------------A---------------------------T-----------------------G-------AA--- 8306
SMM.SL.92.SL92B           -C---G---GA--C-----G--------C-T-C----CA-----A--G--T------------T------G-----------T--AG--G------------T--------T--T-----C-----C--A-----CAT-------T---------G-G-----A--A- 8277
SMM.US.x.F236_H4          ---------GA--------------T--ACT-------C-----------GG-------------A--A---G----G------T------G------A-----T-------------------------T---G-----G-T------T--C------CA---G--A--A- 8794
SMM.US.x.H9               Y---------A--------------T--ACTG------C-----------GGA---------------A---G----G--G---T------G------A-----T-------------------------T---G---R-G-TY------T--C----Y-RAC--G--A--A- 8318
SMM.US.x.PBJ14_15         ----------A--------------T--ACTG------C-----------GGA---------------A---G----G--G---T------G------A-----T-------------------------T---G-----G-T------GT--C------GAC--G--A--A- 8621
SMM.US.x.PBJA             ----------A--------------T--ACTG------C-----------GGA---------------A---G----G--G---T------G------A-----T-------------------------T---G-----G-T------T--C------GAC--G--A--A- 8620
SMM.US.x.PBJ_143          Y---------A--------------T--ACTG------C-----------GGA---------------A---G----G--G---T------G------A-----T-------------------------T---G---R-G-TY------T--C----Y-RAC--G--A--A- 8333
SMM.US.x.PBJ_6P6          ----------A--------------T--ACTG------C-----------GGA---------------A---G----G--G---T------G------A-----T-------------------------T---G-----G-T------T--C------GAC--G--A--A- 8813
SMM.US.x.PGM53            ----------A--------G-----T--ACT-------C--------G--GG----------------A---G----G------A------G---------A--T-------------------------T---GT----G-T------T--C------CA---G--A--A- 8775
SMM.US.x.SME543           ---------GA--------------T--ACTA------T--------G--GG-------------A--A---G----G------------------G------A-----T-----------------C----T---G-----G-T------T--C------CA-------A--A- 8851
STM.US.x.STM              -----G---GA--C--------------A---T-----A-----T--G--A---------G---CA----------A-G---T--T------G-C-T---A-A--T---C----T-------------T--------G-CGT-------T--C------CA---G--A--A- 8480
```

```
                                                                                                                        Tat end
MAC.US.x.239              CTGCCAACCAGAGAAGGCAAAGAAAGAGACGGTGGAGAAGGCGGTGGCAACAGCTCCTGGCCTTGGCAGATAGAATATATTCATTTCCTGATCCGCCAACTGATACGCCTCTTGACTTGGCTATTCAGCAACTGCAGAACCTTGCTATCGAGAGTATACCAGATCCTCCA 8999
Env                       _L__P__T__R__E__G__K__E__R__D__G__G__E__G__G__G__N__S__S__W__P__W__Q__I__E__Y__I__H__F__L__I__R__Q__L__I__R__L__L__T__W__L__F__S__N__C__R__T__L__L__S__R__V__Y__Q__I__L__Q
Tat exon 2                _C__Q__P__E__K__A__K__K__E__T__V__E__K__A__V__A__T__A__P__G__L__G__R__*
Rev exon 2                T__A__N__Q__R__R__Q__R__K__R__R__W__R__R__R__W__Q__Q__L__L__A__L__A__D__R__I__Y__S__F__P__D__P__P__T__D__T__P__L__D__L__A__I__Q__Q__L__Q__N__L__A__I__E__S__I__P__D__P__P_
A.CI.88.UC2               -A---GG---AC----AA-C----G------CC-----C-C-A-----T--GA--T----------C----A-C--C--A--GC---------A--TG----CT--T---------G------A-----T------GGA---A-----CGCGAAC-C--C--C--G--G 9008
A.DE.x.BEN                -A----G---AC-----A-C----GA-----TC----GC-A-A----TT--GA--TG---------CA---A-C---G-G--G----------A--T-----CT----------TCG------A--A--T------GA---A-----C-AGAAC-C--C--C--G--G 9054
A.DE.x.PEI2               -A----GA--------AA-C---CGA-----CC---A-CA--AT---AG-------G---------CA----C------A----------------G-----T----------CG------A----GT-----AGGA---A-----C--GAGC-T--C--C------ 8998
A.GH.x.GH1                -A----G---AC-----A-C----GA-----ACA----C-A--A---TT--GA--TG-A-------C----A-C-----A-------------A--T-----CT----------CG------A--AG-T-------GA---A-----C-CGAAC-C--C--C--A--G 8474
A.GM.87.D194              -A----G---AC----AA-C----GA-----CC-----C-A-A----TTT-G---TG---------CAC--A-C--C--A--A----------A--T-----CT----------CG------A--A--G------GGG---A-----C-AGAAC-C--C--C--G--G 8468
A.GM.x.ISY                -A----GA--------AA-C----GA-----T---GA-C-A--T---A-G---A------------C------------A---------------TG-----C----------CA-A----A--A--G-----GGA---A-----C---C-C----T--------- 8474
A.GM.x.MCN13              -A----G---------AA-C----GA-----T----A-CAA--T---AG-------G---------C----AG------A-------------A---G-----T---------G-CG-A----A--A--T-----G-A---A-----C--GA-C-C--T--C-----G 8481
A.GM.x.MCR35              -A----G---------AA-C----GA-----T----A-CAA--T---AG------TG-A-------C----AG------A-------------A---G-----T----------CG-A----A--A--T-----G-A---A-----C--GA-C-C--T--C-----G 8481
A.GW.86.FG                -A----G---------AA-C----GA-----T----AGCAA------AG----A--T---------C-----C------A----------------TG-----T----------CG------A--A--T-----GGA---A-----C--GA-C-C--C-------- 8465
A.GW.87.CAM2CG            -A----G----C----AA-C----GA-----T----GCAA-------AG----A---------------------------A----------------G-----C----------CG-A----A--A--T-----G-A---A-----C--GA-C-T-----C------ 9066
A.GW.x.ALI                -A----------G--AA-C----GA-----T------CAA--T---GG----A-TG-----C----C---C-C----T-A-------------A--TG--AGCT---------TCG----G-A------T-----GGA---A-----C--GA-C-C--C-------- 9038
A.GW.x.MDS                -A----GA--------AA-C----GA-----T----GCAA-------AG----A--T-----C----C-----C------A----------------TG-----T----------CA-A--G-A--A--G-----GGA---A-----C--GA-C-T--T--C------ 8531
A.IN.95.CRIK_147          -A----G----------A-T----GA-----T------CAA------TT----A--T--A--C----C-----C------A-------------A--TG--A--T-----G-----CA-A--G-A--A--G----AGGA---A-----C--GAGC-T--T--C------ 8809
A.IN.x.NNVA               -A----GA---------A-C----GA-----T------CAA------AT----A--T-----C----C-----C------A--------------T--TG-----T-----G-----CA-A----A--A--G----AGGA---A-----C--GAGC-T--T--C------ 9046
A.SN.85.ROD               -A----G---AC----AA-C----GA----------AGCAA------AG----A-A------C----C-----C------A----------------G-----T----------CA-A----A-----T-----GGA---A-----C--GAGC-T--T--C------ 8500
B.CI.88.UC1               -A----G---AC----AA-C----GAC--A------A-C-AA--G-CTT----A--T-----C--------------CGC---C--T-----T---------GGAA--------T------G-A--A-GG------G-A---A--G-T--AGACC-C---A-------- 9041
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -A----G---AC----AA-C----GAC--A------AG--AA--G-ATT----A--T-----C--------------CGC------T-----T---------GGAA--------T------G-A--A-GG------G-A---A---T---GACC-C---A-------- 9006
B.CI.x.EHO                -A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-CAA--AG---T----A--T-----C---------C-----C--C--C---C---T---------GGGA--------T----------A----GG-----------AT----A-AGACC-T---A-C------ 9016
B.GH.86.D205              -A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A---G-A-T----A-------C--------------C---------T--AC-G-----G----GGAA------A-T----------A--A-GG-----------A--G-T--AGACC-T---A-------- 9030
B.JP.01.KR020             -G----G----C----AA-C----GA--GA--------C-A--AG-A-T----A----------------CAG---C--C--C--------T---------GGAA------A-T--------A--A--G--------G---A--G-T--AGA-C-T---ACC------ 8147
G.CI.92.ABT96             -W--------A-----AA-T----G----AA-----A-CAAA------T----A--T-------------------------------M-------G--AGGGAA-----------------A------------G----A-----C--GA-CYT-----CT----- 8427
AB.CI.90.7312A            -A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A---G---T----A--T-----C--------C-----C--C--C-----A--T-----G---GGAA--------T--------A-GA-GG-----------A--G-T--AGACC-T---A-C------ 9045
AB.CM.03.03CM_510_03      -A---------C----AA-C----GA--GA------A-C-A---G-A-T----A--T-----C--------------CG-------T---C-G-----G---GGAA------A-T--------A--A-GG-----------A--G-T--AGACC-C---A-------- 8133
U.FR.96.12034             -A--------A--G--AA-T----GA--G--C------CA---------T----A--T-------------AG------A-------------A---------T-----G-------------A-----G------GGA----------C--GA-T-G-----G------ 8538
MAC.US.x.17EC1            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8999
MAC.US.x.17EFR            -------------------------G--------------------------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8999
MAC.US.x.1937             -------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------R------------------------------------------ 8107
MAC.US.x.2065             -------------------------G----------------------------M----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8105
MAC.US.x.251_1A11         -------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8995
MAC.US.x.251_32H_PJ5      -------------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------- 8997
MAC.US.x.251_BK28         -------------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------- 8981
MAC.US.x.80035            -------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8105
MAC.US.x.97074            -------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7968
MAC.US.x.MAC239_87082     -------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y-------------------------------- 8076
MAC.US.x.MM142            ----------A-----------A--G-----------GCA-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------- 8494
MAC.US.x.SMM142B          ----------A-----------A--G-----------GCA-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------- 8491
MAC.US.x.r80025           -------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7962
MAC.US.x.r90131           -------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8105
MNE.US.82.MNE_8           ----------A------A-C----G-----------GCA-------------------------------------------------------A-----------------T----------------------------------C--------------- 8473
MNE.US.x.MNE027           ----------A------A-C----G------------CA------------T-------------------G-------------------------------------------------------------------------C--------------- 8476
SMM.SL.92.SL92B           ------G---A------A-C----G----A------A-C--A-----AT----A-TG---------------------------------------G--------GA-A-------------A--A---T-TG-CTCG---AGC---C----CC-------A------ 8447
SMM.US.x.F236_H4          -C--------A------AG-----G-------------CA-A-------G---A--T---------------------------------------GT------------------------------G------GGAT-G-----T---GAGC-------------- 8964
SMM.US.x.H9               ----------A------AG-----G------------RCA-A-----------A--T-------R--------------------------------G-------------------------------GT----GGAT-G-----T---GANC-G---A-------- 8488
SMM.US.x.PBJ14_15         ----------A------AG-----G------------GCA-A-----------A--T---------------------------------------GT------------------------------GT-----GAT-G-----T---GAAC-G---A-C------ 8791
SMM.US.x.PBJA             ----------A------AG-----G------------GCA-A-----------A--T---------------------------------------GT------------------------------GT-----GAT-G-----T---GAAC-G---A-C------ 8790
SMM.US.x.PBJ_143          ----------A------AG-----G------------RCA-A-----------A--T-------R--------------------------------G-------------------------------GT----GGAT-G-----T---GANC-G---A-------- 8503
SMM.US.x.PBJ_6P6          ----------A------AG-----G------------GCA-A-----------A--T---------------------------------------GT------------------------------GT-----GAT-G-----T---GAAC-G---A-C------ 8983
SMM.US.x.PGM53            -A--------A------AG-----G-------------CA-A-----------A--T---------------------------------------G-----T-----------------G----A--------G----AT--C-T----A--------------- 8945
SMM.US.x.SME543           -C--------A------AG-----G----A--------CA-A-------G---A--T----------------------------A----------------------------------------G-----GGAT-G-----T---GA-C-------------- 9021
STM.US.x.STM              -A--------A------A-C----GA--GA--------CA-A-----A-T--A--------------A----------C-----------------G--AG------------------G-A--A-----T---GG-T-GT-----C--GA-C-------C------ 8650
```

```
                                                                                Rev end                 Nef start
MAC.US.x.239          ACCAATACTCCAGAGGCTCTCTGCGACCCTACAGAGGATTCGAGAAGTCCTCAGGACTGAACTGACCTACCTACAATATGGGTGGAGCTATTTCCATGAGGCGGTCCAGGCCGTCTGGAGATCTGCGACAGAGACTCTTGCGGGCGCGTGGGGAGAC.TTATGGGAGACT 9168
Env                   __P_I_L_Q_R_L_S_A_T_L_Q_R_I_R_E_V_L_R_T_E_L_T_Y_L_Q_Y_G_W_S_Y_F_H_E_A_V_Q_A_V_W_R_S_A_T_E_T_L_A_G_A_W_G_D_#_L_W_E_T_
Nef                                                                                                                   _M_G_G_A_I_S_M_R_R_S_R_P_S_G_D_L_R_Q_R_L_L_R_A_R_G_E_T#_Y_G_R_L
Rev exon 2            _T_N_T_P_E_A_L_C_D_P_T_E_D_S_R_S_P_Q_D_*
A.CI.88.UC2           --TG--CTC-----AT--G...........ACAGCA--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G------G----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AA--GCA--GA------G----------------------A-G-GG.-----TA--G-A 9165
A.DE.x.BEN            --TG--CTC------T--A...........ACAGCA--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G--C-A--G----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AT--GC---GA--A---G------------------------TGG.--------AG-A 9211
A.DE.x.PEI2           --T---CT-------T--TCAGAGAG-A---ACA-CA--CA-G--CTGG--G--ACT-AC-A-AG------G----------CGAG-GGA----A--A-T-C------T-C-TGCA--GA--A---G------------A--------A-----.--G----G-G-A 9167
A.GH.x.GH1            --TG--CTC-----AT--A...........ACAGCA--CA-G--CTGG--G--ACT-A--GC-G------G---------G-CGAG-GGA----A--A--AT----A--AT--GCA-AGA--A---G------------A----A-----G-GG.-----T-CAG-A 8631
A.GM.87.D194          --TG--CTC------T--A...........ACAGCA--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G------G----------CGAG-GGA----A--A---T---GA--AT--GCA--GA------G------A--------------A-G-GG.-----T--AG-A 8625
A.GM.x.ISY            ----..........................C-CA----CTGG--G--ACTCA-GGCAG------G--G-------CGAG-GGA----A--A---T-------C--GC---GGT-A-A-G----------A--A-----G--A-GAG-.--G----G-G-- 8610
A.GM.x.MCN13          ----G-TT-------T--TCAGAG-G-A--GACAGCA--CA----CTGG--A--A-----CGCAG-----T-G--G-------CGAG-GGA----A-GA---T-------T--GCA--GG--A---G----------------A-----A-----.--G----G-G-A 8650
A.GM.x.MCR35          ----GCTT-------T--TCAGAG-G-A--GACAGCA--CA----CTGG--A--A-----CGCAG-----T-G--G-------CGAG-GGA----A-GA---T-------T--GCA--GG--A---G----------------A-----A-----.--G----G-G-A 8650
A.GW.86.FG            ------CT-------T---CAGAGAG-A---ACAGCA--CA----CTGG--G---CT-A--GCAG------G--G-------CGAG-GGA----A--A---T---A---C-TGCA--GA--A-A-G------------A------G--A-----.--G---AG-G-G 8634
A.GW.87.CAM2CG        ---C--C-------AT--------------------A----CTGG--G---C--A--G-AG---T---G----------CGAG-GGA----A--A---T--------CTGCA--GG----A-G----------------CA-G---.G-G----GA-TG 9214
A.GW.x.ALI            ---G--CT---G---T--TCAGAGAG-G--GACA-CA--CA-G--CTGG--G--ACT-A--GCAG------G--G-------CGAG-GGA----A--A---T---G----T-TGCA--GAT-----G----------A-AAA-A-C---A-----.--G----G-G-A 9207
A.GW.x.MDS            ---C--CT------AT--------------------A----CCAG--GC-ACT-AG-A-AG---T---------------CGAG-GGA----A--A---T-------T--GC---GGT-A-A-G---------A--A------CA-G-G-.--G----G---A 8679
A.IN.95.CRIK_147      ---C--C-------AT--------------------A----CTGG--G--ACT-A--ACAG---T---G----------CGAG-GGA----A--A--AT----A---T--GC---GA-----GG-A----------A----AG-CA--A--.--G--T-G---A 8957
A.IN.x.NNVA           ---C--C-------AT--------------------A----CTGG--G---CT-AG-ACAG---T---G----------CGAG-GGA----A--A--AT--------C-GC---GA--A--GG------------A--------CA-GAG-.--G----G---G 9194
A.SN.85.ROD           --TC--CTA-----AT--------------------A----CTGG--G--ACT-AG-ACAG---T-T-G----------CGAG-GGA----A--A--AT--------C-GC---GG--A-A-G--------------CA-G-G-.--G---AG-GTA 8648
B.CI.88.UC1           ----GC----.................................C--CCG------CT-TC---TG-A-----C--G------ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAAC---GG-----G-------------AA-A-AG-AA---C-.C-----A-AG-- 9177
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ----GC----.................................C--CCA------CT-TCG--TG-A-----C--G------ATC----GGC----A--A--AA----A--A-CAAC---GG-----GG------------AA----G-AA---C-.C-------AG-- 9142
B.CI.x.EHO            ----G-----.................................C--CCG------CT-CC--CTG-A-----C-G------ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAGCC--GG-----GG------------A-----GC-A-GAC-.-CG----GAGTC 9152
B.GH.86.D205          C-A---CTCAACC-AT--------------------------C--CCA------CTCCCGG-TG-G-----C--G------ATC----GG-----A--A---C---GA--G-CAGCA--GG--A--GG---A--------A-T--CG-A-AGAC-.---------G-- 9175
B.JP.01.KR020         --T-G--T--.................................C--CAG-----ACT-CC---TG-A-----C---------ATCG---GG-----A--A--AA----A--A-CGAC---GG-----GG----------A-AAA-A-AG-AA-G-C-.C--------G-- 8283
G.CI.92.ABT96         ---GC-GT----A--AA----CAG------C--AGCA---A-----CAT---C--CTA---GCAG-T--TT-CAGC-------TCC---GGC----A--A---TG-ACC--A-CAACT--GG-----CA----------A-AA--A-----A---C-.------A-A--- 8596
AB.CI.90.7312A        ----GCT---.................................C--CCA------CTCCTGT-TG-G-----C---------ATCG---GG-----A--A--A-----A--A-CAGC-G-GG--A--GG------------A--A-AG--A-GAC-.---------G-- 9181
AB.CM.03.03CM_510_03  -----------A................................CCA------CTCCCGT-TG-A-----C--G------ATCG---GG-----A--A---C---GA--A-CAGC---GG--A---G------------A-T---G-A-AGAC-.--------AG-- 8269
U.FR.96.12034         G--GT-GT-------CA-......................A-----CGT--GCACCT----A-AG-T-----------------CAG------A-A--A--AT----A--GT--G---A-G-----CG----------AGCC--A--G--A----A.C----------- 8686
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.----------- 9168
MAC.US.x.17EFR        ------------------------------------------------------------------------------------------------T-----------------------------------.----------- 9168
MAC.US.x.1937         -------T------------Y-----------------------------------------------------------------------T-----------------------------------------.----------- 8276
MAC.US.x.2065         -------T-------------------------------R---------------------R---------------------------YW-----------------------------------------R------.W---------- 8274
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------GA--------------------------------------------------------A-----------------T--A-----------------------------------.-----A---G-- 9164
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -----------------------G----------A-----------------------------------------------------------G----------A-T--G-----------------------------------.----------- 9166
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------GA---G-------------------------------------------------------------A---G------------------A-----------------A-----.----------- 9150
MAC.US.x.80035        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.----------- 8274
MAC.US.x.97074        ------------------------------------------------------------------------------------Y-------R-----------------------------------------.----------- 8137
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------------.----------- 8245
MAC.US.x.MM142        -------T----------------------G---A-----------------CT-----------------------------------A--A-------A----C-CA-----------------------------A.---------G-- 8663
MAC.US.x.SMM142B      -------T--------------------TACGGAGAAT-CG-------------CT-----------------------------------A--A-------A----C-A-.-----------------------------AA---------G-- 8660
MAC.US.x.r80025       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.----------- 8131
MAC.US.x.r90131       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.----------- 8274
MNE.US.82.MNE_8       -------T-------AT---CA------------A--C----------------------A-------------------------C-----A----------A-T--C-----------------------------.----------- 8642
MNE.US.x.MNE027       -------T-------AT---CA------------AG-C----------------------A-------------------------C-----A--A-------A-T--C-----------------------------.----------- 8645
SMM.SL.92.SL92B       --A-C-GTG------A-----A-A--T-AGT---CC----A----GC-TG----A-GA---GCAGG---TA-C-GT----------AT--C---ATC--A--CTG-----AA-CA-----------CA---AG--A---TC------------CT-.A---------- 8616
SMM.US.x.F236_H4      ----G-G--------C-----AA---GT-G--A--AG-C--T------A----A-T----A-AG----------C----------A--A--A--A--A--GTGG----A-CT----CG------------AA-------------.A---------- 9133
SMM.US.x.H9           G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT---GA-A----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG--RRG-TGG----A--T--YRCG------------AA--------A------.----------- 8657
SMM.US.x.PBJ14_15     G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT-C-GA-AG---------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A-CT--TACG------------AA--------A--C--.----------- 8960
SMM.US.x.PBJA         G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT-C-GA-AG---------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A--T--TACG------------AA--------A-----.----------- 8959
SMM.US.x.PBJ_143      G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT---GA-AG---------G---------C-T--CC----A--A--A-CG--RRG-TGG----A--T--YRCG------------AA--------A-----.----------- 8672
SMM.US.x.PBJ_6P6      G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT-C-GA-AG---------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A--T--TACG------------AA--------A-----.----------- 9152
SMM.US.x.PGM53        ----G-GT-------------------.T-------A--C---------G----------GA-AT-------G----------CC---GG-----A--A--A--------A-CG-----GG--CG-GG---A--------AA--------A-----.-C------A--- 9105
SMM.US.x.SME543       ----G-G--------A-----AAG---G--G--A--AG----T------A----A-T----A-A-----------------------------A--A--A-CA-----GTGG----A--T----CG------------A--------A-----.A---------- 9190
STM.US.x.STM          C----CCT----A---A----CAG--TA--G-----A---A-------G----ACTA-G-GCAG----TT----G-------C-T--GGA----A--A--A-CG--A--A-CA------G-----GG------------A-----G--A-----.--------A--- 8819
```

```
                                                                Env gp41, gp160 end
MAC.US.x.239        CTTAGGAGAGGTGGAAGATGGATACTCGCAATCCCCAGGAGGATTAGACAAGGGCTTGAGCTCACTCTCTTGT...GAGGGACAGAAA......TACAATCAGGGACAGTATATGAATACTCCATGGAGAAAC...CCAGCTGAAGAGAGAGAAAAATTAGCATACAGAA 9326
Env                 _L_R_R_G_G_R_W_I_L_A_I_P_R_R_I_R_Q_G_L_E_L_T_L_L_._*
Nef                 __L_G_E_V_E_D_G_Y_S_Q_S_P_G_G_L_D_K_G_L_S_S_L_S_C_._E_G_Q_K_._._Y_N_Q_G_Q_Y_M_N_T_P_W_R_N_._P_A_E_E_R_E_K_L_A_Y_R_
A.CI.88.UC2         G-GCA-C-CATC--G--GG-A--C------G----A-------C--G--G--AGCA--AA--G-C---C----------C-G........TCGG------G-T--C-----C--C----------C-........AATG--AG--C-G--GAGT-----AGC 9323
A.DE.x.BEN          GCGC-AC-CATC--G--GG-A--------G-T--A--A--A--C--G--G--AGCA--A---G-C---C----------C-G........TC-G------G----C-----C-GC----------.........AAC---A---C-G---GATTTG--T--GC 9369
A.DE.x.PEI2         A-GG-AC-GATC--C--GG-A-----T---G-T--A--A-----C--G--G---GCA--A--TG-C---C--------G---CGG........TC-A------G-C-T------C--C----------CT........A-C--GA--G--GGG-AC-TTG---AGC 9325
A.GH.x.GH1          G-GCAAC-C-TC--G--GG-A--------G----A--A-----C--G------GCA--AA--G-C---C----------C-G........TCGG------G-T-TC-----C--C----------C-....-G--AAT---AG--C-G---AAGTT-----AGC 8789
A.GM.87.D194        GCGCAAC-CATC--G--GG-A--C------G----A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C----------C-G........TC-G------G---TC-----C--C----------C-........A-C-ATAG-GC-G---AATT----T-AGC 8783
A.GM.x.ISY          --GG-AC--ATC-----GG----------G-T--AC-A-----C--G--G--AGCA--AA-TG-C---C----------G-........TC-G--A---G-C-T---------C----------C-........AAC---A-AG------GA-T-G-----GC 8768
A.GM.x.MCN13        --GCA-C-GATC--G--GG-A-----T---G----A--A--A--C--G--G--AGCA---A--G-C---C-A----------CGG........TC-G------G-C-T---------C----------C-........AA----AG-G--G---GA-TTG---AGC 8808
A.GM.x.MCR35        --GCA-C-GATC--G--GG-A-----T---G----A--A--A--C--G--G--AGCA---A--G-C---C-A-----A------CGG........TC-G------G-C-T---------C----A-----C-........AA----AG-G--G---GA-TTG---AGC 8808
A.GW.86.FG          --GCAAC--ATC--G--GG------T---G----AC-A-----C--G--G--AGCA--A---G-C---C----------CG-........TC-G------G-T-T-G-A-----C----------C-........A-C---A--G--G---GA-TTG---A-C 8792
A.GW.87.CAM2CG      T-ACAAC-CAT------GG-A--C--T--GG----A--A-----C-----G--AGCA--A---G-----C----------CG-........TC-G-----GG-C-T---------C---------GC-........A-C----G-GA-G---AAT--------GC 9372
A.GW.x.ALI          G-GCA-T-G-TC--G--GA----------G----A--------C--G--G---GCA--AA-TG-C---C----.----A------CGG........TC-G------G-T-T---------C----------C-........AAC---A-----G---GA-TTG---AGC 9365
A.GW.x.MDS          T-GG-AC--AT---G--GG-A--------GG----A--A-----C---------GCA---A--G-C---C----------C-G........TC-A--A--GG-C-TC------------------C----------C-........AAC---AG-G--G---GATT----T---C 8837
A.IN.95.CRIK_147    G-GGAA---AT---G--GG-A----------A--A-----C---------GCA---G--G-C---C----------C--........TC-A--A--GG-C-TC------------------C----------C-........AAC---A-A--GG---GACTT------GC 9115
A.IN.x.NNVA         T-GC-AC-CAT---G--GG-A--------GG-T--A--A--A--C--G--G---GCA------G-C---C----------G-C-GAATCACC-GGGAG--TACGC-G-CCGCCCATGGAGGAATC..CCATCAA-G-AGAG-CC--AC--TTGG-AT-GGG-GCAG- 9359
A.SN.85.ROD         T-GGAAC--ATC--G--GG-A--------GG-T--A--A-----C-----G--AGCA--AA--G-C---C----------G-C-G........TC-G------G-C-T----------------AGG-.........A-C---A--G--G---AATTTG-----GC 8806
B.CI.88.UC1         --C--A--GACA-CGGA-GCA--CA----G-------------C--------A-----A---G-C-------.---------GC........................................ATGC-......AGA-C---AG-G-G-GGG............C 9287
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 --C--A---ACG-CGG-GGCA--CA----GG---------A--C--------A-----A---G-C-----A-----------GC........................................ATGC-.....AGGAC-A-AG-G-GG-GGG...........C 9252
B.CI.x.EHO          --C--------CG-C-G--GA---CA-T-----A----------C---------GC----A---G-C-------.-----T-----A........................................AG-CT...TTG-GA-C---AG-G-G-GG-............ 9262
B.GH.86.D205        --C--------CG-CG---GCA--CA----G----------A--C--------A-----A----C-------.----------A........................................ATGC-....GG-GG-C---AG-G-G-GGG............C 9285
B.JP.01.KR020       --C--A---ACA-CG--GGCA--CG----G-------------C--------A--C--A---G-C-------.----------GC.......................................--TGCT.......GA-C-C-AG-G-G-GGG............C 8393
G.CI.92.ABT96       --GG-A--G-T-------G-------------A--G--A--A--C--G-----------------------.----A--G--AC--.----------CG-----T--A-T---------C------------.--------AAC---A----C---G-----------GY 8754
AB.CI.90.7312A      --C-----GACG-CG--GG-A--CA-----G-------A--A--C-----G--------A---G-C---C---.----------A........................................-CCGC-.......GA-C---AG-G-G-GGG............C 9291
AB.CM.03.03CM_510_03 --C---G-G-CG-CG---GC---C-----G-------A--A--C--------A-----A---G-C-------.---------.........................................ATGC-....TG-GG-C---AG-G-G-GGG...........C 8376
U.FR.96.12034       --GG--C-G-T----------C-T-GA--T--A--A--------C--G-----AT--------G-G--T----.----A-CT---GGCCAAGGC--T-G-G-A---G---TC--------A--T-------C-.--------AAC--G--A---T------CA---T-AGC 8850
MAC.US.x.17EC1      ------------------------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------- 9326
MAC.US.x.17EFR      ------------------------------------------------------------------------.----------A---------------------------------------------------------------A---------------------- 9326
MAC.US.x.1937       --------------G---------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------- 8434
MAC.US.x.2065       --------------R---------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------- 8432
MAC.US.x.251_1A11   ----------------------C----------T-----A---------------------------------.----------------------------A-----C------------------------------------------------------ 9322
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------T---------------------------------------.----------------------------G------------------------------------------------------------ 9324
MAC.US.x.251_BK28   ----------------------C----------T----------G----------------G-----------.----------------------------G-----------------------------------A-A-------------------- 9308
MAC.US.x.80035      ------------------------------------------------------------------------.----------------------------R------------------------------------------------------------ 8432
MAC.US.x.97074      ------------------------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------- 8295
MAC.US.x.MAC239_87082 ----------------------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------- 8403
MAC.US.x.MM142      ---CAA--G-------------C----------T-----------------------------------------.---------C--A---------------------G-A--C-----------------------------GA---------C--------- 8821
MAC.US.x.SMM142B    ---CAA--G-------------C----------T-----------------------------------------.---------C--A---------------------G-A--C-----------------------------GA--------C---------- 8818
MAC.US.x.r80025     ------------------------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------- 8289
MAC.US.x.r90131     ------------------------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------- 8432
MNE.US.82.MNE_8     --GG-A----T-----------------------T--------C----------C-----T----------.--------------.------------------T----------------A----.----------G------G------------------ 8800
MNE.US.x.MNE027     --GG-A--G-T-----------------------T--------C-------A--------T----------.--------------.------------------T----------------A----.----------G------G------------------ 8803
SMM.SL.92.SL92B     --GG-AC-G-T-------G----CGCA--------A--------C-----G--C-----A----TG--TAAC-AGG--T---T-T---.-------------GTA--GG-A-T------C--C-------------.----T---AC---A---C----GCA-CAG--T--GC 8777
SMM.US.x.F236_H4    --GG-A--G-T-------G--------------T---C-C--C--G-------------------------.-----CCT-----.--------T-G-G-------A----------C--C-----G----------AAC---A----C--------GT--T---C 9291
SMM.US.x.H9         --GG-A--G-T------GG-A--------------MR-AC-C--C--G-------------------------.-----CCT-----.--------TTG-G----T--A-TC---------C--T-----G----------AAC---AG---C--------GT--T---C 8815
SMM.US.x.PBJ14_15   --GG-A--G-T------GG-A--------------A--AC-C--C--G-------------------------.-----CCT-----.--------TTG-G----T--A-T---------C--T-----G----------AAC---A----C--------AT--T---C 9118
SMM.US.x.PBJA       --GG-A--G-T------GG-A--------------A--AC-C--C--G-------------------------.-----CCT-----.--------TTG-G----T--A-T---------C--T-----G----------AAC---A----C--------AT--T---C 9117
SMM.US.x.PBJ_143    --GG-A--G-T------GG-A--------------MR-AC-C--C--G-------------------------.-----CCT-----.--------TTG-G----T--A-T---------C--T-----G----------AAC---A----C--------AT--T---C 8830
SMM.US.x.PBJ_6P6    --GG-A--G-T------GG-A--------------A--AC-C--C--G-------------------------.-----CCT-----.--------TTG-G----T--A-T---------C--T-----G----------AAC---A----C--------AT--T---C 9310
SMM.US.x.PGM53      --GG-A--G-T----------G------------G-----A-----G--G--A--G--A--TG-A---C-T--.-----------GG-.........-G-G-------A-TC-----C--C-----------T.........AG-----------G---AA---T---C 9263
SMM.US.x.SME543     --GG-A--G-T-------G---------------T---C-CG-C--G--------------G---------.-----CCT-----.--------T-G-G-------A----------C--C-----G----------A-A-C---A-A--C--------GT--T-A-C 9348
STM.US.x.STM        ---G-A--G-T---G---A----CGGG--C-----A---C-C--C-------------A-----A------.----CCT----G-.--------T---G-A--T--A-T---------C--T----A----.----G--A-C---A--C-CT--GC---A---T---C 8977
```

```
                                          Premature stop in SMM239                                                                                    3' LTR U3 start
MAC.US.x.239                 AACAAAATATGGATGATATAGATGAGTAAGATGATGAC...TTGGTAGGGGTATCAGTGAGG...CCAAAAGTTCCCCTAAGAACAATGAGTTACAAATTGGCAATAGACATGTCTCATTTTATAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGATTTATTACAGTGCAAGAAGA 9490
Nef                          K__Q__N__M__D__D__I__D__E__*__D__D__D__.__L__V__G__V__S__V__R__.__P__K__V__P__L__R__T__M__S__Y__K__L__A__I__D__M__S__H__F__I__K__E__K__G__G__L__E__G__I__Y__Y__S__A__R__R_
A.CI.88.UC2                  -G---------------G-----TCTG-T---A-----...CAA--G--A--T--T--T-CA...T---G---A--A------C------CC-----G------G----T-----A-----------------A-----------------G-T-------AGGGAT--- 9487
A.DE.x.BEN                   -G---------------G-----TCTG-T---------...C-AA----A--TC-T--T-CA.....--G---A--A-GG---GA-----CC--T--------------T-----A-----------------A---------C-------G-T-------AGG--G--- 9533
A.DE.x.PEI2                  -----------------G------CAG-TA-----A--...C-AA-------CC-T--C-CA.....--G---A--AT----GG------CA--T--G------G----T--A--A------C----T-----------------T-----G----------AG------ 9489
A.GH.x.GH1                   -G---------------------TCTAGT---------...C-A--G--A--TC-T--T-CA.....--G---A--A------G------CC--T---------G----T-----A-----------GA--G-...---------T-----G-T-------AGGGAT--- 8950
A.GM.87.D194                 -G---------------G-----TCTG-T---------...C-A--G--A--TC-T--T-T-.....--G---A--G--G---GA-----CC--T---C----------T-----A-----------------A--A--------------A-T-------AGGGAG--- 8947
A.GM.x.ISY                   -----------------G-----TCAG-T---------...C-A--------C--T-AC-CA...T---G---A--AT-G---G------CA--T-G-A-----G----------AG----A--------T--------------------G----------AG------ 8932
A.GM.x.MCN13                 ---------GA------G-----TC-G-T---------...C-A--------C--T--C-CA.....--G---A--A------GA-T---CAC-T-G---A--------TG----A-----------------A-----------------G----------AG------ 8972
A.GM.x.MCR35                 ---------GA------G-----TCAG-T---------...C-A---AA---C--T--C-CA.....--G---A--A------GA-----CAC-T-G---A--------T-----A-----------------A-----------------G----------AG------ 8972
A.GW.86.FG                   -G---------------G-----CTAG-T---------...CAA-----AT-CC-T--C-CA.....--G---A--AT-----C------CA--T----------G----T-----------------------A---------------C-G-T---T---CAG------ 8956
A.GW.87.CAM2CG               -G---------------------TCAG-T---------...C-A--G-----TC-T-CC-CA.....--G---A--A-------------CA--T---------G----------A-----------------A---------------C-G-T--------A------- 9536
A.GW.x.ALI                   ----G------------G-----TTAG-T--------TAGCC-A--------C--T--C-CA.....--G---A-AAT------------CA------------G----T-----A-----A----------G------------------G-T--------AG------ 9532
A.GW.x.MDS                   -----------------G-----TCAG-T---------...C-A-----ATAC--T--C-CA.....--G-ACA--A------G------CA--T---------G----T-----A-----------------A-----------------G-T--------A------- 9001
A.IN.95.CRIK_147             -----------------G-----TCAG-T---------...C-A-----A--T--T--C-CA.....--GG--A--A-------------CA--T-G-A----------------A-----A-----------------------------G-T--------A----TT- 9279
A.IN.x.NNVA                  -CA-GG.GGAT-TA---TC------TG-T--C.........C-A-----A--CC-T--C-CA...T---GGACA-AA--G--GGA-----CC--T-----T--------------------A--------T--------------------G----------AG------ 9516
A.SN.85.ROD                  -----------------G-----TCAG-T---------...CAA---A-A--T--T--C-CA.......------A--A------C------CAC-T-G------------T-----A-----A-----AC--G-------------------G-T--------A------- 8970
B.CI.88.UC1                  -----G---CA------......AGTG-T--G---A-T...GAA--G-----C-AT--A--A...--C--TAGG--A--G---T------CA-----GA-------------------------------------------------------C--T----AG------ 9445
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56    -----G---AA---A--......AGTG-T--G-----T...GAA--G--A-CC-AT--A--A...--C-GTAAG--A--G---G------CA------------G-----------------T--------------------------C---TC-------AG------ 9410
B.CI.x.EHO                   -----G--TCA-----G......--TG-T--G--CA-T...GAA--------CCGT--A--A...--CGGG--C--A--G--GC------CA-T----C-A---G-----------------T---------------A-------------TC---T----AG-----G 9420
B.GH.86.D205                 -----G--GCA-----A......AGTG-T--G--C--T...GAA--G--A-CCAT-TGT-A-ACC----T---A--A--G---C------CA------C-A---G--------------------------C-------------------G-----T----AG------ 9446
B.JP.01.KR020                ----GGG---A--A---......AGTG-T--A---A-T...GAA--G--A--C-AT--A--A...--C--TAGG--A------C------CA--T-------------------------GG--------------------------------C-------AG--G--- 8551
G.CI.92.ABT96                -G-------AT------G-----AGTG-T---A-----...--A-----A---C----CTAC...--C-----C--G------GT------------------------------A----------------------------------------------A------- 8918
AB.CI.90.7312A               -----G-C--A--G--A......--TG-T--G--CA-T...GAA----------AT--C---...--CC-G--G--AT-G---C------CA-------------------------------------------------------------T---T----A------- 9449
AB.CM.03.03CM_510_03         --------GCA-----A-GT------G-C-----A.........--G--A-CC-AT--A--A...--C-GTAGG--A--G---C------CA------ACA---------------------C----------------------T----------------AG------ 8534
U.FR.96.12034                -------C---------G-------AG-----A----T...--A-----A---G----A--A...----G---AG-A--G----------C-------------G----T-----A-----------------A-----------T-----A-T---TTC-CAG------ 9014
MAC.US.x.17EC1               --------------------------------------...---------------------.....------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9490
MAC.US.x.17EFR               --------------------------C-----------...---------------------.....---------------------------------------------A--------------------------------------------------------- 9490
MAC.US.x.1937                --------------------------G----Y------...---------------------...A-----------------G-------------------------------------------------------------------------------------- 8598
MAC.US.x.2065                --------------------------G-----------...---------------------.....------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8596
MAC.US.x.251_1A11            --------------------------G----------T...---------------------.....------------------------------------------------------------------------------------------T------------ 9486
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -----------------G--------G-----------...-------------C-----T-.....-CG----------------------------------G----T------------------------------------------------------------ 9488
MAC.US.x.251_BK28            --------------------------G-----------...---------------------.....----------------G------C------------------T------------------------------------------------------------ 9472
MAC.US.x.80035               --------------------------G-----------...---------------------.....------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8596
MAC.US.x.97074               --------------------------G-----------...---------------------.....------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8459
MAC.US.x.MAC239_87082        --------------------------G-----------...---------------------.....-----G------------------------------------------------------------------------------------------------- 8567
MAC.US.x.MM142               ----------A---------------G-----------...----------A--C---TGA-...G-C-G---------------------------------------T------------------------------------------------------------ 8985
MAC.US.x.SMM142B             ----------A---------------G-----------...----------A--C---TGA-...G-C-G---------------------------------------T------------------------------------------------------------ 8982
MAC.US.x.r80025              --------------------------G-----------...---------------------.....-------------------------------------R----------------------------------------------------------------- 8453
MAC.US.x.r90131              --------------------------G-----------...---------------------.....------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8596
MNE.US.82.MNE_8              ----------A--------------AG-----A-----...-------------C-------.....-CG-------T------T---A---------------G----T----------------------------------------------------A------- 8964
MNE.US.x.MNE027              --------------------------G---------G-...-------------C-------.....-CG-------T-----G------C-------------G----T----------------------------------------------------A------- 8967
SMM.SL.92.SL92B              -G--GTG------------------G-T--------G...C---CT--A---GTT--CT--.......------A---------G-----TCA-----------------------A-----------------------------T----------------AG--G--- 8941
SMM.US.x.F236_H4             -------C---------G-G-----TG-----------...--AA----T--C------CAC.....--G---C---T----GG-C----CA-------------------------------------------------------------------A--AG------ 9455
SMM.US.x.H9                  -------C---------G-G---A-TG--......--T...--A-----TTGTC-------C.....--G---C---G------TC----CA---------------------------------------------------------G-----------ATT------ 8973
SMM.US.x.PBJ14_15            -------C---------G-G---AGTGCT.....----...--A-----TTGTC-------C.....--G---C---G------TC----CA-----------------------------------------------T----------------------AT------ 9276
SMM.US.x.PBJA                -------C---------G-G---AGTGCT.....----...--A-----TTGTC-------C.....--G---C---G------TC----CA----------------------------------------------------------------------AT------ 9275
SMM.US.x.PBJ_143             -------C---------G-G---AGTGCT.....----...--A-----TTGTC-------C.....--G---C---G------TC----CA---------------------------------------------------------G-----------ATT------ 8988
SMM.US.x.PBJ_6P6             -------C---------G-----AGTGCT.....----...--A-----TTGTC-------C.....--G---C---G------TC----CA----------------------------------------------------------------------AT------ 9468
SMM.US.x.PGM53               -------C---------G-------TG-T--------G...C--A----A--------ACAC.......---G--G--AT-----G-C---TCA-----------G----------------------------------------------------------AG------ 9427
SMM.US.x.SME543              -------C---------G-G-----TG-----------...--A-----T--C------CAC.......------C---T----GG-C----CA-------------------------------------------------------------------A--AG-A---- 9512
STM.US.x.STM                 -G-----C---------G--------G--------A-T...C-A-----A---G----ACAT.....--G---C--A--T--GGA-----C------G------------C----A------------AGC-------------------------------AG------ 9141
```

```
MAC.US.x.239          CATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGAGGCACAG...........GAGGATGAGGA 9648
Nef                   _H_R_I_L_D_I_Y_L_E_K_E_E_G_I_I_P_D_W_Q_D_Y_T_S_G_P_G_I_R_Y_P_K_T_F_G_W_L_W_K_L_V_P_V_N_V_S_D_E_A_Q_._._._._E_D_E_E
A.CI.88.UC2           ---------C-----T-G---C----------G-----GG-A--------------A----T--TCAT--G------G-G--G-------T-TGC--C--G-----G------C----A--A-----CA-G---C-A------G--..............T------AC 9645
A.DE.x.BEN            ---------C-----------C------A--G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TAC--C--G-----G-----GC----AT-A---G-AC-C---C-A------G--..............A-------C 9691
A.DE.x.PEI2           --------------------A-G--------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G------G-A--G--------TTC-----G----------GC----A--A---G-C--CC--C-A-GT.....................--A----- 9638
A.GH.x.GH1            ---------C-----T-G---C----------G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TGT--C--G----------GC----A--A---G----C---C-A------G--..............C------AC 9108
A.GM.87.D194          ---------C-----T-G-T-C----------G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------CA--G-------T-TAC--C--G-----G------C----A--A---G-CA-C---C-A------G--..............A-TA---AC 9105
A.GM.x.ISY            ---------C----------------------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G-T----G-A--G-------T-TTC-----G----------GC----A--A----C---CC--C-A--A-GGG--..............CAC----AC 9090
A.GM.x.MCN13          --------------------C-T--------------G--A--TG----------A-C--T--TCAT--G-------A----------T-TTC-----G----------GC----A--A---G----CA--CGAC---AGG--..............C----G-AC 9130
A.GM.x.MCR35          --------------------C-TA-------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G-------A----------T-TTC-----G------..................................................... 9080
A.GW.86.FG            --------------T----------C---.......................................................................................................................... 8986
A.GW.87.CAM2CG        ---------C-G--T--------------A-------G--A--TG----------A-C--T--TAGT--G-----G-A----------T-TTC-----G----------GC----A--A---G--ACC---C-A----G-G--GACACTGAGACT--CAC----AC 9706
A.GW.x.ALI            ----------------------------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G-------A--G----G-T-TTC-----G-----G-----GC----A--A---G----CC--C-A--A-GGG--..............CAC----AC 9690
A.GW.x.MDS            ---------C----T----------------------G--A--T------------A----T--TCAT--G-----G-CA-------C---TGC-----G----------GC----A--A---G--C-CC--C-A--T-AGA-C...............AC----AC 9156
A.IN.95.CRIK_147      ---G.......................................................................................................................................... 9283
A.IN.x.NNVA           -GAGA----A----TT------------------G--G--A--T------C------A-C--T---AGT--G-------A-----T----T-TTCCA---G----------GC----A--A--------CC--C-A----G-G-A..............CAC---AAC 9674
A.SN.85.ROD           ----A-------A-T----------------------G--A--TG----------A-C-----TCAT--G------G-A----------T-TTC-----G----------GC----A--A---G----CC--C-A--A-GGG--..............CAC----AC 9128
B.CI.88.UC1           --------AC------C---TC---G--T--G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--A-AT--G-----G--A--G--T----G---C-----G-----G-----GC----G--A---G--A--C----G----A-AG-..............GA-CG--AAC 9603
B.CI.09_pPRD320-20HIV2_56 --------AC----T-C-C-TC---G--T--G------G-TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G------G-A--G--T--------C-----G-----G-----GC----G--A------A--C----G--A-A-G--..............AGA-CA--AA- 9568
B.CI.x.EHO            ----A---AC------C----------T----------TG-GT-T-GA-----A-C-----ACAT--G------G-A-----T--C---TTC----------GC----G--AA-----A-GAT--CA--AC--G--..............--C--G--AAC 9578
B.GH.86.D205          --C-----A-------C---T--T--G--T----------TG-GT-T-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A--G--T--C--ATAC-----T-----G-----GC-G--A--A---G-G--GC---CA-C-A-C-GA.........GAG-----G--AAC 9607
B.JP.01.KR020         ------T-AC------C---TC-------T--G-------TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G------G-A--G--T--C--A--C-----G-----G-----GC----G--A------A--C----G--A-ACA--..............--A-CA--AAC 8709
G.CI.92.ABT96         ---------C----------A-G--------GC---T--A--T------------A-------AG----------T--A-----T---RT---G-----------------C----A--A--C-CG--C--T------------.................-----C---AC 9076
AB.CI.90.7312A        -----G--A-----T-C---T--T--G--T--GAG---T--AG-TGGT-GA-----A-C-----A-AT--G-----G--A-----------ACAC-----------G------C----G--A--GG-A--GG---CA-TAA-C-G-.........GAG--A--G---AC 9610
AB.CM.03.03CM_510_03  --------A-------C---T--T--G--T----------TG-GT-C-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A-----T--C--ATAC----------G-----GC----A------G-GAC-C--ACA-----C-G-.........GAG-GA--G--AAC 8695
U.FR.96.12034         --------------T--C-----------T--G--G--A--A--C-----------A--------------------C-----GG---T-TGC-----A-----T-----GC---AA--A---G---C-AAT---A-A------.........................AG 9172
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9648
MAC.US.x.17EFR        --------------------------------A-----------------------------------------------------T-------------------------------------------------- 9648
MAC.US.x.1937         ------------------------------------------------------------------------------------C------------CAT-----------------------------G-------------------- 8756
MAC.US.x.2065         ------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------------ 8754
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9644
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------G--------------G-------------------------------------------------------------------------------C------------------------AG 9646
MAC.US.x.251_BK28     ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AG 9630
MAC.US.x.80035        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-------R- 8754
MAC.US.x.97074        ------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------ 8617
MAC.US.x.MAC239_87082 ------------------------------------------------------------------------T-----------------W-------------------------------------------------R- 8725
MAC.US.x.MM142        ------------------------------------------------------ATA...CA---C-----------------T-----TG--------------------A------------------------------ 9140
MAC.US.x.SMM142B      ------------------------------------------------------ATA...CA---C-----------------T-----TG--------------------A------------------------------ 9137
MAC.US.x.r80025       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R---------- 8611
MAC.US.x.r90131       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8754
MNE.US.82.MNE_8       ----A-----------G-------------------------G-----------A---------G--------CC-------------------------------------------------------------G------ 9122
MNE.US.x.MNE027       ----A-------------------------------G-G----------------------G---------CC-------------------------------------------------------------G------ 9125
SMM.SL.92.SL92B       ---------C----T------C------A--G----T-----C-----------A----T--AAGT--G--------A--G---------TTC-----G-----C---C-GC-G--G--A---G-C--C--G---------A-C............A-T------AC 9099
SMM.US.x.F236_H4      --------A-----T--G-----G-----------A--A-------------AA-------A----G----------------T-T-CAC-A---G-----C-------------A---G----C--------A--T---..............A--C---AC 9613
SMM.US.x.H9           ----A---A-----TC-R----------R-------A--A-------------AA------AG---G----------C--------T-T-TTC-----A-----C----------W---G--------C--------A--T---..............A--C---AC 9131
SMM.US.x.PBJ14_15     ----A---A-----TC-G------------------A--A-------------AA------AG---G--------C--------T-T-TTC-----A-----C----------G--------C--------A--T---..............A--C---AC 9434
SMM.US.x.PBJA         ----A---A-----TC-G------------------A--A-------------AA------AG---G--------C--------T-T-TTC-----A-----C----------G--------C--------A--T---..............A--C---AC 9433
SMM.US.x.PBJ_143      ----A---A-----TC-R----------R-------A--A-------------AA------AG---G--------C--------T-T-TTC-----A-----C----------W---G--------C--------A--T---..............A--C---AC 9146
SMM.US.x.PBJ_6P6      ----A---A-----TC-G------------------A--A-------------AA------AG---G--------C--------T-T-TTC-----A-----C----------G--------C--------A--T---..............A--C---AC 9626
SMM.US.x.PGM53        ----------------------------------------CC----------A-------A-------------C---------T-TTC-------------------G-----A---G--CC--------A--T--A.............A--C---AC 9585
SMM.US.x.SME543       --------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA------A-T---G-------C--------T-T-TAC-----G-----C----------A---G----C--------A--C---..............A--C---AC 9670
STM.US.x.STM          --------A--G-----G----------A-------G--AG-T----------A-------AG---------G--A-----------CAG-----A-----------C----A--A---G--A-G---A----------.........GAG--T----G-AC 9302
```

```
                                                                                                                            TCF-1 alpha binding
MAC.US.x.239               GCATTATTTAATGCATCCAGCTCAAACTTCCCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAGTTTGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGGC 9818
Nef                        __H__Y__L__M__H__P__A__Q__T__S__Q__W__D__D__P__W__G__E__V__L__A__W__K__F__D__P__T__L__A__Y__T__Y__E__A__Y__V__R__Y__P__E__E__F__G__S__K__S__G__L__S__E__E__E__V__R__R__R__
A.CI.88.UC2                CA-C-GC--------C-----A-----AAG-AGA-AT------ATACAT--G---ACA----TG---CG----A-CT-C-TG--------TGAG--CA----C-TCAC-CT------------A-----GCA---------AT--C-----A-----TGG-AGGC--AA- 9815
A.DE.x.BEN                 CA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGACAT-----TGAGCAT--G---ACAT---TG---C-------CT-C-TG--------T-AC--CA----C-TCAC-CTG-----------------GCA---------AT--C-----A----ATGG-AGGC--AA- 9861
A.DE.x.PEI2                C--C-GC---C-A--C-----A-----AAG-GG--CT---------CAT--G--AACAT--ATG----G------C--T-GG--------TGAG---AC---T-T-AA-C-------------A-----GTAT------------C----A------TGG-AGGC--AA- 9808
A.GH.x.GH1                 CA-C--C----CA--C-----A-----AAG-AGACAT------GAGCAT-----AACA---CTT---CG------C--C--G--------TGA---CA----T-TCA--CTGC-T---------------GCA---------AT--C-----A-----TGG-AGGC--AA- 9278
A.GM.87.D194               CA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGA-AT------GAGCAT--G---ACA----TT---CG------C--C-TG--------T-G---CA----C-TCA--CTGC-----------A-----GCA---------AT--C-----A-----TGG-AGGC--AA- 9275
A.GM.x.ISY                 T-TC-GC--------CT----A---GTAAG-AGA-TT--------GCAT--G---ACA----TC-----------C--C-TG-----TC-TGAG--CAC-A-C-T-A--CT---------G--A-----GCA---------AA--GA---A--T--CTGG-AGGC--AA- 9260
A.GM.x.MCN13               T--C-G----C-A--C-----A-----AAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA--GAT------------C--C--G-----TC-TGA---CA----T-T-A-CCTGC--------G--A-----GCAT------------C----A-----CTGG-AGGC---A- 9300
A.GM.x.MCR35               ..................................................................C--C--G-----TC-TGAG--CA----T-T-A-CCTG--------G--A-----GCAT------------C----A-----CTGG-AGGC--AA- 9175
A.GW.86.FG                 ...............................................................................................--T-T-AC-CTG--------G--A-----GCAT--T-----A---C-----A-----TGG-AGGCG--A- 9056
A.GW.87.CAM2CG             T--C-GC---T-A--C-----A-----AAG-AG-CAT------ATGCAT--G---ACA--G-TC-----------CT-C-TG------CTT-AG--------C-T-AC-C-------------A-----GCA------------AC----A--T---TGG-AGGCG-AA- 9876
A.GW.x.ALI                 T--C-GCC-GC-A--C----TA-----AAG-AG-CAT------A-GCAT--G---ACAT---TT----GA-----C--T-AG-----TC-TGA---CA-A--C-T-A--CT-C-------G--A-----GTA-------------C----A--T---TGG-AGGC---A- 9860
A.GW.x.MDS                 T--C-GC--GG----------A----TAAG-A---TT-------AGCAT--G--AACAT---TT----G------CT-CCTG---------GAG---ACA--C-T-AAACTG--------G--A-----GCA-C-----------AC----A--G--ATGG-AGGCG--A- 9326
A.IN.95.CRIK_147           ...............................................................................................--C-TCAGATT-----T---G--A------CA-----------T-AC-----------TGG-AGGCG--A- 9353
A.IN.x.NNVA                T--C-GC--------C-----A-----AAGTA---TT------AGACAT--G---ACA----T-----GA--------C--AT-A-----TGA-----TA--C-T-AGGCT-C-------G--A-----GCA------------AC-----------TGG-AGGCG--AT 9844
A.SN.85.ROD                T--C-GC---G-A--------A-----AAG-A---TT--------GCAT--G---ACA----TC---G-----------CTTG-----T--T-G---C-----T-T-A--C-G--------G--A-----GCA-------------C-----------TGG-AGGCG--A- 9298
B.CI.88.UC1                CAG--G-C-GG----C-----A--G-TC--TTCA---------ATCCAC--G---ACC--T--C---CG------C--CCTC-----AC-TGAC----TA--C-TCAAC--G-----------------GTATC--------AT-AC-----A-G---TGA-AGGCT--A- 9773
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56  CAG--G---GG----C-----A--G--C--TTCA-----------CCAC--G--AACC--T-TC---C-------C--CCTC-----AC-TGAC---ATA--C-TCAAC-AG-T---------------GTATC--------G--AC-----A-----TGG-AGGCT--A- 9738
B.CI.x.EHO                 C----G-C-GG----------A--G--C---GCA-----------CCAC-A----ACC--T-TC---C-------CT-CCTC--A--A--TGAC----T---C-TCAGC--G-T------G--------GTATC--------AA--C-----A-----TGG-AGGCT-AA- 9748
B.GH.86.D205               C----GCC-------C--G--A--G-TC---TCA---------ATCCAT--G---AC---TATC---C--------T-CCTC-----A--TGA-----T---T-TCAA---G-TT-----------C--GTA-C--------G--AC-------G---TGG-AGGCT--A- 9777
B.JP.01.KR020              CAG--G-C-G-----C-----A--GG-C--T-CA---------GTCCAC------ACC--TATC---C-------CT-CCTC-----A--TGAC---ATA--C-TCAA---G--------------------TA-C--------G--AC-----A-----TGG-AGGTT---- 8879
G.CI.92.ABT96              T----GC--GG-A--------A------AG--CA-----------GGA-ACC--A--GT-G--G-----------C--T--AT-A-----TGAC--CAG-----T-A-ATTGC-T--T--G-----CA-GT-G---------G--AC----A-C--TATGG-A-GAG-AA- 9246
AB.CI.90.7312A             C----G-C--G----C-----A--G--CG--GCA--------T--CCAT--G---AC---T-TC---C--------T-CCTC-----A--TT-AG-------C-TCAAC--G-T---------------GTATC--------AT-AC-----A-G--ATGG-AGGCT--A- 9780
AB.CM.03.03CM_510_03       C--C-GCC-------C-----A--G--C---TCA---------TACCAT--G---AC---T-TC----------------CCTC-----GC-TGA-----T---C-TCAA---G-T-----------C--GTA-C-A-----G---C-----A-----TGG-AGGCT-AA- 8865
U.FR.96.12034              --TG---C-GG--GG-T----A--G--CAG-TGCGA---G----AC----------CCT---T-------------T-CT-------A--T-GC---C------T-A---AG-G-----------------G--T--------T--------------------AG--G---- 9342
MAC.US.x.17EC1             --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9818
MAC.US.x.17EFR             --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9818
MAC.US.x.1937              -----G-----A-----------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------------------C------------------------ 8926
MAC.US.x.2065              -----G---R-R--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8924
MAC.US.x.251_1A11          ---------------------------------------------C--------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9814
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ---------------G---------------A--------------------------------------------A------------------------------------------------------------C------------------------ 9816
MAC.US.x.251_BK28          ---------------G---------------A---------------------------G----------------A-------------------C-------------------.---------------------------------------------- 9799
MAC.US.x.80035             --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8924
MAC.US.x.97074             -----R------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8787
MAC.US.x.MAC239_87082      -----R-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8895
MAC.US.x.MM142             ----------G----C----------------------------------------------------------A-------------------A----------------------------------------------A--------A--------- 9310
MAC.US.x.SMM142B           ----------G----C----------------------------------------------------------A-------------------A----------------------------------------------A--------A--------- 9307
MAC.US.x.r80025            --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8781
MAC.US.x.r90131            --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8924
MNE.US.82.MNE_8            -A--------C------------------------------------------T-------------------A-------------------A---------------------------------------------------------------- 9292
MNE.US.x.MNE027            -A--------C------------------------------------------T-------------------A-------------------A---------------------------------------------------------------- 9295
SMM.SL.92.SL92B            C----GC--GG-A--------C--G--A-AT---CATTCA------------A----C-----C---------A----TCAC--A--------A----A----T---A--GC-----------------GT-G---------T--A-------------GAG------T 9269
SMM.US.x.F236_H4           A----GCC-GG-------G--A--G----AT--------------C-----------A--G------------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG-----------------T--T---------T---------------A-AG------- 9783
SMM.US.x.H9                A----GC--G-----------A--------T--------------C-----------A--G------------------RAGT-A--T--TRAC---A------T----GAGC----------------T--TC--------T-----A----------GCAG------- 9301
SMM.US.x.PBJ14_15          A-----C--G-----------A--------T--------------C-----------A--G-------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC----------------T--TC--------T-----A----------GCAG------- 9604
SMM.US.x.PBJA              A-----C--G-----------A--------T--------------C-----------A--G-------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC----------------T--TC--------T-----A----------GCAG------- 9603
SMM.US.x.PBJ_143           A----GC--G-----------A--------T--------------C-----------A--G------------------RAGT-A--T--TRAC---A------T----GAGC----------------T--TC--------T-----A----------GCAG------- 9316
SMM.US.x.PBJ_6P6           A-----C--G-----------A--------T--------------C-----------A--G-------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC----------------T--TC--------T-----A----------GCAG------- 9796
SMM.US.x.PGM53             A-----C---G-------------G-TA-------------T--C--------------G---------------T--CAA--A-------GA--------T-TCA-----C----------------C--T---------T---------------A-AG------- 9755
SMM.US.x.SME543            A----GCC-GG----------A--G---CAT--------------C-----------A--G------------------GAAT----T--T-GC---A------T-A---AG-----------------T--T---------T---------------A-AG------- 9840
STM.US.x.STM               A------C-GG----------A--G--ACAT----------------------A--A--G-TT-----A----------CTAT-A---C-T------------C-T--------C-----------------TTCT---------T--C--A-----------GAG------- 9472
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                  TAR element start
                                   TATA box                 3' LTR U3 end  3' LTR repeat start
MAC.US.x.239                 GGAACGCCCA.CTTTCTTGATGTATAAATATCACTGCA.TTTCGCTCTGTA.TTCAGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTAG.CAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAGACTCTCAC.CAGCACTTGGCCGGTGCTGGI0092
A.CI.88.UC2                  ---------T.-A-A---AC---------G-AC-C--T.-CC---A-----.--T--C----------------------C--------A--------------------.-C---------C-------------------------.---TG--C------CA----10126
A.DE.x.BEN                   ---------T.-A-A---AC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.----------------------------C--------A--------------------.-------------------------G---------.---T-----------A----10172
A.DE.x.PEI2                  ---------T.-A-A---.C---------G-AC-C--T.GC-T--AT----.----------------------------C--------------------------.-----------------------------------.---T-----------A----10107
A.GH.x.GH1                   ---------T.-A-A---AC---------G-ACTC--T.-C-TA-AT----.------------------------------------------------------------------------------------------------ 9480
A.GM.87.D194                 ---------T.-A-AT-CTC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.------------------------------------------------------------------------------------------------ 9472
A.GM.x.ISY                   ---------T.-A-A---TC---------G-AC-C--T.GC----AT----.------------------------------------------------------------------------G---------.---TG---------C----- 9570
A.GM.x.MCN13                 ---------T.-A-A---TC--------G--AC-C--T.GC-T--AT---C-------------------------------------------------------------------------------.-G-TG---------CA---- 9610
A.GM.x.MCR35                 ---------T.-A-A---TC--------G--AC-C--T.GC-T--AT-A--C-------------------------------------------------------------------------------.-G-TG---------CA---- 9485
A.GW.86.FG                   ---------TT-A-A---TC---------G-AC-C--T.GC-T--AT----.-------------.-C-------------------------------------------------------------.---TG---------C----- 9366
A.GW.87.CAM2CG               ---------T.-A-A-C-TC---------TCAC-C--T.GC-T--AT----C-------------------------------------------------------------------------------.---TG---------CA----10186
A.GW.x.ALI                   ---------T.-A-A--C.C---------G-AC-C--T.GC-T--AT----.-------------------------------------------------------------------------------.---TG---------CA----10167
A.GW.x.MDS                   ---------T.-A-A-C-TC---------G-AC-C--T.GC-T--AT----C---------------------------------------------------------------------------------- 9525
A.IN.95.CRIK_147             ---------T.-A-ATC-TC---------G-AC-C--T.---GCA-TGTAC.-------------------------------------------------------------------------G---------.---TG---------CA---- 9664
A.IN.x.NNVA                  ---------T.-A-ATC-TC---------G-AC-C--T.GC-T--AT----C-------------------------C---------AG.......CT----.T---.-------------------...TA--------------.---TG---------C-----10149
A.SN.85.ROD                  ---------T.-A-AT-CTC-----------AC-C--TAGC-T--AT----C---G-------------------------------------------------G---.-------------------------------------------------------- 9610
B.CI.88.UC1                  ----------.T-AAA-CTC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.-------------------------C--------------------------------.-------------------------------------------------------10087
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56    ----------.T-AAAACTC---------G-AC-C--T.--CT--AT----.AC----------------------C--------------------------------.-------------------------------------------A-------10051
B.CI.x.EHO                   ----------.TCAAGACTC---------G-AC-C--T.--GT--AT----.-------------------------C--------------------------------.-------------------------------------------------------10062
B.GH.86.D205                 ----------.T-AAA-CTC---------G-AC-C--T.-C---AT----.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------10091
B.JP.01.KR020                ----------.T-AAACCTC---------G-AC-C--T.--CTA-AT----.AC----------------------C--------------------------------.-------------------------------------------------------- 9192
G.CI.92.ABT96                ---------C..AAAA-CTC-----------AG-----.-------------.-------------------------------C--------------------------.-------------------------------------------------------- 9520
AB.CI.90.7312A               ----------.T-AAGCCTC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------10097
AB.CM.03.03CM_510_03         ----------.T-AAA-CTC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.AC------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9089
U.FR.96.12034                ---------T.-AAATGATC---------G-AC-C--T.C--T--AT----.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------.--AA-G..............- 9607
MAC.US.x.17EC1               ----------.---------------------------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------10092
MAC.US.x.17EFR               ----------.---------------------------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------G---------.-------------------------10092
MAC.US.x.1937                ----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9055
MAC.US.x.2065                ----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9054
MAC.US.x.251_1A11            -----A----.---------------------------.---T---A-----.G-----------------------------------------------------------------------------------------------------10087
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -----A----.---------------------------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------10090
MAC.US.x.251_BK28            -----A----.---------------------------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------A-------10062
MAC.US.x.80035               ----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9054
MAC.US.x.97074               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8859
MAC.US.x.MAC239_87082        ----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9028
MAC.US.x.MM142               -----A----.---------------------------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------- 9584
MAC.US.x.SMM142B             -----A----.---------------------------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------- 9581
MAC.US.x.r80025              ----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8910
MAC.US.x.r90131              ----------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9053
MNE.US.82.MNE_8              -----A----.---------------------------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------- 9566
MNE.US.x.MNE027              -----A----.---------------------------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------T 9569
SMM.SL.92.SL92B              -A-CGC---T.AAACTC--TA----------AC-C--TT-GC---------.------------A----------C-----A------C-A---------G-------TAGT----.---------------T--A---A-------AC-----ACA----AT------ 9552
SMM.US.x.F236_H4             -.--------.---AT-CTC---------CA------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------10054
SMM.US.x.H9                  -.--------.---AT-CTC---------CA------.-------------.-------A-----------------------------------------------------.-------------------------G---------.-------------------- 9575
SMM.US.x.PBJ14_15            -.--------.-G-AT-CTC---------CA------.-------------.-------A-----------------------------------------------------.-------------------------------------------------------- 9900
SMM.US.x.PBJA                -.--------.-G-AT-CTC---------CA------.-------------.-------A-----------------------------------------------------.-------------------------------------------------------- 9899
SMM.US.x.PBJ_143             -.--------.---AT-CTC---------CA------.-------------.-------A-----------------------------------------------------.-------------------------------------------------------- 9612
SMM.US.x.PBJ_6P6             -.--------.-G-AT-CTC---------CA------.-------------.-------A----A------------------------------------------------.-------------------------------------------------------10092
SMM.US.x.PGM53               -.--------.---AT--TC---------CA------.-------------.-------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------10029
SMM.US.x.SME543              -.--------.---AT-CTC---------CA------.-------------.G------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------10127
STM.US.x.STM                 ---------T.T--A---TC----------CA--C--T.-A-A--------.-------A-----------------------------------------------------.-------------------------------------------A------- 9746
```


HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                TAR element end                    Poly-A signal  3' LTR R repeat end  3' LTR U5 start
MAC.US.x.239                    GCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTTAAAG..CCCTCTTCAATAAAG.CTGCCATTTTAGAAGTAAGCTAGTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAACTCGGTACTCAATAA..TAAGAAGACCCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTTTGGGAAACI0257
A.CI.88.UC2                     -----.C-G----------------------..A------.-------.------A--AGA-GCA-GTTA----------------------T-------------TTCG-TGTTCATC-G-G.---C------------------------C-C----------T-I0290
A.DE.x.BEN                      -----.C-G----------------------..A--------------.------G--AGA-GCA-GTTA----------------------T-------------TTCG-TGTTCATC-G-G.---C------------------------CTC----------T-I0337
A.DE.x.PEI2                     -----.C-G----------------------..A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA.......................................................................................................I0172
A.GH.x.GH1                      ..........................................................................................................................................................9480
A.GM.87.D194                    ..........................................................................................................................................................9472
A.GM.x.ISY                      -----.C-G--------------------AG.A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA.......................................................................................................9636
A.GM.x.MCN13                    -----.C-G--------------------AG.A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA----------------------T------------.......................................................9713
A.GM.x.MCR35                    -----.C-G--------------------AG.A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA----------------------T------------.......................................................9588
A.GW.86.FG                      -----.C-G----------------------..A-----C-------.------A--AGA-GCA-GTTA.......................................................................................9431
A.GW.87.CAM2CG                  -----.C-G----------------------..A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA----------------------T-------------TTCG-TGTTCACC-G-A.---C------------------------CT-----------I0350
A.GW.x.ALI                      -----.C-G----------------------..A------.-------.------A--AGA-GCAGGTTA-AG--------------------T-------------TTCG-TGTTCACC-G-G.---C------------------------------------I0331
A.GW.x.MDS                      ..........................................................................................................................................................9525
A.IN.95.CRIK_147                -----.C----------------------..A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA------------------T----T-------------TTCG-TGTTCATC-G-A.---C------------------------CT-----------9828
A.IN.x.NNVA                     -----.C-G----------------------..A--------------.------G--AGA-GCA-GT-A----------------------T-------------GTCG-TGTTCACC-G-G.---C------------------------CT----------T-I0314
A.SN.85.ROD                     -----.C-G-C------------------A.A--TC---.-------.------G--AGA-GCA.......................................................................................9671
B.CI.88.UC1                     -----.C-G--------------------A..-------.------.------A--AGA-GCA-GTTG----------------------T-------------.T--AA-G---T-CT-A.A-TA-------------------------------------I0249
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56       -----.C-G--------------------A..-------.------.------C--AGA-GCA-GTTG----------------------T-------------.T--A--G---C-CTGA.GTTC-----------------------------C----G--I0213
B.CI.x.EHO                      -----.C-G--------------------A..-------.------A-----TA--AGA-GCA-GA-A----------------------T-------------.T-----G---C-CT-G.A.....A--------------------C---------------I0220
B.GH.86.D205                    -----.C-G--------------------A..-------.------.------A--AGA-GCA-GT.A----------------------T--.----------.------G---C-CTGA.------------------------CT-----------I0247
B.JP.01.KR020                   -----.C-G--------------------A..-------.------.------TA--AGA-GCA-GTTG----------------------T-------------.------G-----CTGA.G-TA------------------------...............9339
G.CI.92.ABT96                   ------C-G------------------C-ACGA------.-------.------AA------------A---------GT.......................................................................9599
AB.CI.90.7312A                  -----.C-G--------------------A..-------.-------.------A--AGA-GCA-GT-A----------------------T-------------.------GT---GCTGA.AT-A-G----------------------CT-----------I0260
AB.CM.03.03CM_510_03            ..........................................................................................................................................................9089
U.FR.96.12034                   ..........................................................................................................................................................9607
MAC.US.x.17EC1                  ------------------------------..--------------.-------------------------------------------------------------------------------------------I0257
MAC.US.x.17EFR                  ------------------------------..--------------.-------------------------------------------------------------------------------------------I0257
MAC.US.x.1937                   ..........................................................................................................................................................9055
MAC.US.x.2065                   ..........................................................................................................................................................9054
MAC.US.x.251_1A11               ------------------------------..--------------.-------------------------------------------------------T-----------------------GG----.------------------------------------I0252
MAC.US.x.251_32H_PJ5            --------G----------------------..A--------------.-------------------------------------------------------T-----------------------GG----.------------------------------------I0255
MAC.US.x.251_BK28               --------G----------------------..A--------------.-------------------C-------------------------------T-----------------------GG----.------------------------------A-----I0227
MAC.US.x.80035                  ..........................................................................................................................................................9054
MAC.US.x.97074                  ..........................................................................................................................................................8859
MAC.US.x.MAC239_87082           ..........................................................................................................................................................9028
MAC.US.x.MM142_                 --------G----------------------..A--------------.---------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------9646
MAC.US.x.SMM142B                --------G----------------------..--------------.---------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------9600
MAC.US.x.r80025                 ..........................................................................................................................................................8910
MAC.US.x.r90131                 ..........................................................................................................................................................9053
MNE.US.82.MNE_8                 --------G----------------------..A--------------.------T---.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------9628
MNE.US.x.MNE027                 --------G----------------------..A--------------.---------.----------C-------C--------------T----------.----------.----------.----------.----------9664
SMM.SL.92.SL92B                 -T---.C-G------------------G......A-----.--------G----A-C--.------C---TC.....................................................................................9613
SMM.US.x.F236_H4                --------G----------------------..A--------------.------A--.----------A----------------------T-------------T----------G-C-C.A-----------------------------------A----I0219
SMM.US.x.H9                     -------RG----------------------..A--------------G------G--.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------9638
SMM.US.x.PBJ14_15               --------G----------------------..A--------------.---------.----------C----------------------T-----.......................................................9996
SMM.US.x.PBJA                   --------G----------------------..A--------------AG--------.----------C----------------------T-----.......................................................9996
SMM.US.x.PBJ_143                -------RG----------------------..A--------------AG--------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------9675
SMM.US.x.PBJ_6P6                --------G----------------------..A--------------.---------.----------C----------------------T----------G-AC----------C-----------------------------I0246
SMM.US.x.PGM53                  --------G----------------------..A--------------.------GC--.----------A----------------------T----------T----------G-ATCA.-----------------------------I0184
SMM.US.x.SME543                 --------G----------------------..A--------------.---------.----------A----------------------T-------------T----------G-C-CATA-----------------------------I0293
STM.US.x.STM                    -T------G------------------T-T..AT-------------.------A-------------A---G------------------T----------------------...........C-----------------------------...........9892
```

```
                                  3' LTR U5 end
MAC.US.x.239                C.GAAGCAGGAAAATCCCTAGCA                10279
A.CI.88.UC2                 -.A----G---------------                10312
A.DE.x.BEN                  -.A-G-----------------                 10359
A.DE.x.PEI2                 .......................                10172
A.GH.x.GH1                  .......................                9480
A.GM.87.D194                .......................                9472
A.GM.x.ISY                  .......................                9636
A.GM.x.MCN13                .......................                9713
A.GM.x.MCR35                .......................                9588
A.GW.86.FG                  .......................                9431
A.GW.87.CAM2CG              -.A-G-----------------                 10372
A.GW.x.ALI                  G.--G-----------------                 10353
A.GW.x.MDS                  .......................                9525
A.IN.95.CRIK_147            -C--G---------------T--                9851
A.IN.x.NNVA                 -.A-G--T--------------                 10336
A.SN.85.ROD                 .......................                9671
B.CI.88.UC1                 -.A-G-----------------                 10271
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   T.--G-----------------                 10235
B.CI.x.EHO                  -.A-G-----------------                 10242
B.GH.86.D205                -.-----G--------------                 10269
B.JP.01.KR020               .......................                9339
G.CI.92.ABT96               .......................                9599
AB.CI.90.7312A              -.T-------------------                 10282
AB.CM.03.03CM_510_03        .......................                9089
U.FR.96.12034               .......................                9607
MAC.US.x.17EC1              -.--------------------                 10279
MAC.US.x.17EFR              -.--------------------                 10279
MAC.US.x.1937               .......................                9055
MAC.US.x.2065               .......................                9054
MAC.US.x.251_1A11           -.--------------------                 10274
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -.--------------------                 10277
MAC.US.x.251_BK28           -.--------------------                 10249
MAC.US.x.80035              .......................                9054
MAC.US.x.97074              .......................                8859
MAC.US.x.MAC239_87082       .......................                9028
MAC.US.x.MM142              .......................                9646
MAC.US.x.SMM142B            .......................                9600
MAC.US.x.r80025             .......................                8910
MAC.US.x.r90131             .......................                9053
MNE.US.82.MNE_8             .......................                9628
MNE.US.x.MNE027             .......................                9664
SMM.SL.92.SL92B             .......................                9613
SMM.US.x.F236_H4            -.--G-----------------                 10241
SMM.US.x.H9                 .......................                9638
SMM.US.x.PBJ14_15           .......................                9996
SMM.US.x.PBJA               .......................                9996
SMM.US.x.PBJ_143            .......................                9675
SMM.US.x.PBJ_6P6            .......................                10246
SMM.US.x.PGM53              .......................                10184
SMM.US.x.SME543             -.--G-----------------                 10315
STM.US.x.STM                .......................                9892
```

IV

PLV Complete Genomes

Contents

IV-1	Introduction	**223**
IV-2	Sequences	**226**
IV-3	Alignments	**229**

IV-1 Introduction

Complete genomes of HIV-1, HIV-2, and SIV sequences are represented in the alignment. For the selection, one of each of the major subtypes and a few CRFs of the HIV-1 M group were chosen, plus one N group, 2 O group, and one P group sequence. Most of the SIV-CPZs were included, and this year 3 SIV-gorilla sequences have been added. Three HIV-2 A group and 2 HIV-2 B group sequences were included along with the single genomes sequenced to date for HIV-2 G and HIV-2 U. For the rest of the SIVs, all complete genomes were included. The principle in deciding which sequences to include in this alignment was to provide a representative sampling of all primate lentiviruses which have had complete or nearly complete genomes sequenced. Many HIV-1, HIV-2, SIVsmm and SIVmac genomes were not included, but they can be found in the HIV-1/SIVcpz and HIV-2/SIVsmm alignments. Also, many shorter sequences from PLVs are included in the PLV protein sequence alignments later in this compendium. This year we include two phylogenetic trees, built using PhyML on the *pol* and *env* gene regions. As discussed in the 2003[1] and 2005[2] Compendia, there is some evidence of recombination events and/or differential rates of evolution in the history of the primate lentiviruses such that phylogenies of different regions of the genomes are not completely congruent.

The alignment was based on the previous version published last year, produced by a hidden Markov model using HMMER and manual editing using the programs BioEdit and Se-Al. It is codon-aligned, meaning that the correct translation reading frame has been maintained as much as possible; in the case of overlapping frames, obviously one will not translate correctly. We have tried to "reset" the alignment so that each new gene starts in the first frame; this means some empty columns have been inserted. The HIV-2/SIVsmm *vpx* gene is postulated to be a duplication of the *vpr* gene and thus there may be two alternative alignments of this region of the genome, as there are for the duplicated stem-loops of the TAR element.

The annotation is based on known protein coding regions in HIV-1 and on annotations found in SIV sequence database entries. The protein cleavage sites that create Gag p17, Gag p24 and other mature peptides from the Gag and Gag-Pol precursor polyproteins have been experimentally determined for HIV-1 and at least one strain of HIV-2, but the study of analogous cleavages in SIV polyproteins have not been published. Two representative genomes have been translated: HIV-1 subtype B strain HXB2, and MAC239. The translations are provided as a visual aid for finding landmarks in the genomes.

[1] `http://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/HIV/COMPENDIUM/2003/7.pdf`

[2] `http://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/HIV/COMPENDIUM/2005/7.pdf`

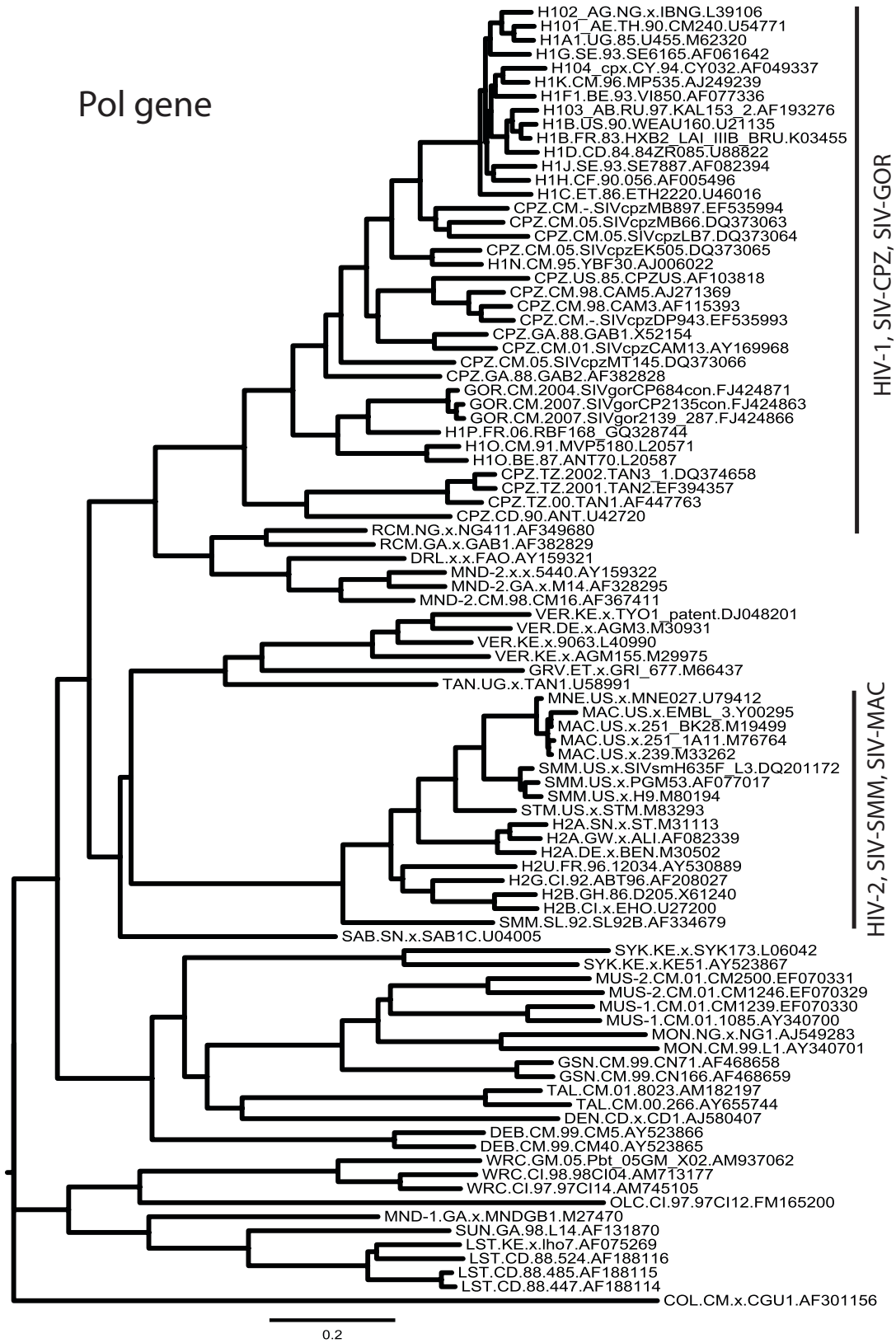


Figure IV.1: Genetic relationships among primate lentiviruses (PLVs), based on the *pol* gene. This tree shows the inferred phylogenetic relationships in the following PLV complete genome alignment, based on the *pol* gene, and using PhyML to calculate the tree.

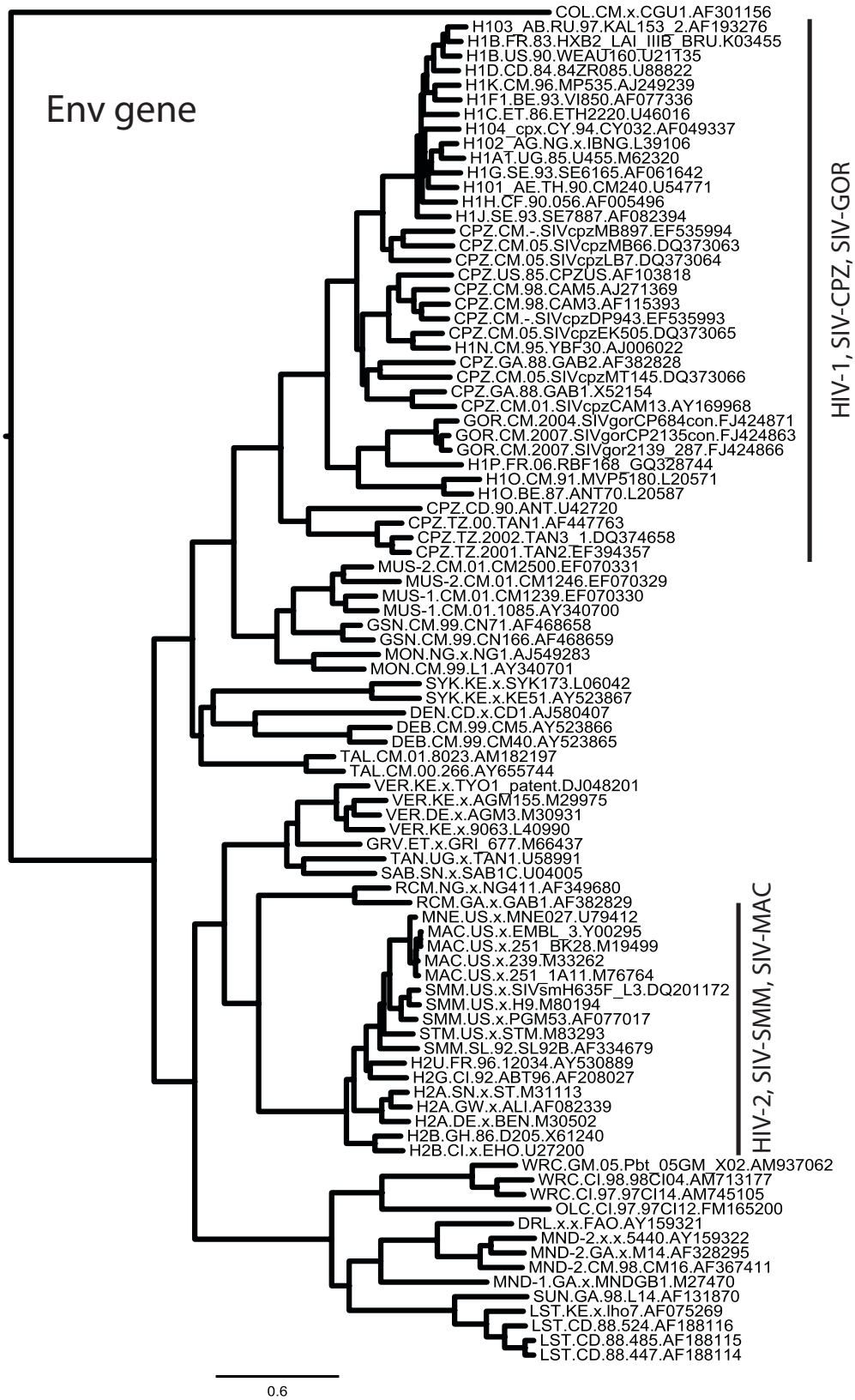


Figure IV.2: Genetic relationships among primate lentiviruses (PLVs), based on the *env* gene. This tree shows the inferred phylogenetic relationships in the following PLV complete genome alignment, based on the *env* gene, and using PhyML to calculate the tree. Note that the scale bar is different for *env* than for *pol*, reflecting the greater distances between *env* gene sequences than *pol* gene sequences.

IV-2 Sequences

Primate lentivirus (PLV) Sequences in the complete genome alignments.

Name	Accession	Country	Author	Reference
H1B.FR.83.HXB2	K03455	France	van Beveren, C.P.	*(in) Weiss,RL, Teich,N, Varmus,H and Coffin,J(Eds); RNA TUMOR VIRUSES, SECOND EDITION,* **2**, Vol 2: 1102-1123; Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor (1985)
H1A1.UG.85.U455	M62320	Uganda	Oram, J.D.	*ARHR* **6**(9):1073-1078 (1990)
H1B.US.90.WEAU160	U21135	United States	Wei, X.	*Nature* **422**(6929):307-312 (2003)
H1C.ET.86.ETH2220	U46016	Ethiopia	Salminen, M.O.	*ARHR* **12**(14):1329-1339 (1996)
H1D.CD.84.84ZR085	U88822	D.R.C.	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1F1.BE.93.VI850	AF077336	Belgium	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
H1G.SE.93.SE6165	AF061642	Sweden	Carr, J.K.	*Virology* **247**(1):22-31 (1998)
H1H.CF.90.056	AF005496	C.A.R.	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1J.SE.93.SE7887	AF082394	Sweden	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
H1K.CM.96.MP535	AJ249239	Cameroon	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
H101_AE.TH.90.CM240	U54771	Thailand	Carr, J.K.	*J Virol* **70**(9):5935-5943 (1996)
H102_AG.NG.x.IBNG	L39106	Nigeria	Howard, T.M.	*ARHR* **10**(12):1755-1757 (1994)
H103_AB.RU.97.KAL153_2	AF193276	Russia	Liitsola, K.	*ARHR* **16**(11):1047-1053 (2000)
H104_cpx.CY.94.CY032	AF049337	Cyprus	Gao, F.	*J Virol* **72**(12):10234-10241 (1998)
H1N.CM.95.YBF30	AJ006022	Cameroon	Simon, F.	*Nat Med* **4**(9):1032-1037 (1998)
H1O.BE.87.ANT70	L20587	Belgium	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
H1O.CM.91.MVP5180	L20571	Cameroon	Gurtler, L.G.	*J Virol* **68**(3):1581-1585 (1994)
H1P.FR.06.RBF168	GQ328744	France	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13	AY169968	Cameroon	Nerrienet, E.	*J Virol* **79**(2):1312-9 (2005)
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505	DQ373065	Cameroon	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7	DQ373064	Cameroon	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66	DQ373063	Cameroon	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145	DQ373066	Cameroon	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897	EF535994	Cameroon	Heuverswyn, F.V.	*Virology* **368**(1):155-171 (2007)
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943	EF535993	Cameroon	Heuverswyn, F.V.	*Virology* **368**(1):155-171 (2007)
CPZ.CM.98.CAM3	AF115393	Cameroon	Corbet, S.	*J Virol* **74**(1):529-534 (2000)
CPZ.CM.98.CAM5	AJ271369	Cameroon	Muller-Trutwin, M.C.	*J Med Primatol* **29**(3-4); 166-72 (2000)
CPZ.GA.88.GAB1	X52154	Gabon	Huet, T.	*Nature* **345**(6273):356-359 (1990)
CPZ.GA.88.GAB2	AF382828	Gabon	Bibollet-Ruche, F.	*ARHR* **20**(12):1377-1381 (2004)
CPZ.US.85.CPZUS	AF103818	United States	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
CPZ.CD.90.ANT	U42720	D.R.C.	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.TZ.00.TAN1	AF447763	Tanzania	Santiago, M.L.	*J Virol* **77**(3):2233-2242 (2003)
CPZ.TZ.2001.TAN2	EF394357	Tanzania	Takehisa, J.	*J Virol* **81**(14):7463-7475 (2007)
CPZ.TZ.2002.TAN3_1	DQ374658	Tanzania	Takehisa, J.	*J Virol* **81**(14):7463-7475 (2007)
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287	FJ424866	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con	FJ424863	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con	FJ424871	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
H2A.DE.x.BEN	M30502	Germany	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
H2A.GW.x.ALI	AF082339	Guinea-Bissau	Azevedo-Pereira, J.M.	Unpublished
H2A.SN.x.ST	M31113	Senegal	Kumar, P.	*J Virol* **64**(2):890-901 (1990)

Name	Accession	Country	Author	Reference
H2B.CI.x.EHO	U27200	Cote D'Ivoire	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
H2B.GH.86.D205	X61240	Ghana	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
H2G.CI.92.ABT96	AF208027	Cote D'Ivoire	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
H2U.FR.96.12034	AY530889	France	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Sierra Leone	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.x.H9	M80194	United States	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3	DQ201172	United States	Kuwata, T.	*J Virol* **80**(3):1463-75 (2006)
MAC.US.x.239	M33262	United States	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	United States	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	United States	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.EMBL_3	Y00295	United States	Franchini, G.	*Nature* **328**(6130):539-543 (1987)
STM.US.x.STM	M83293	United States	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)
MNE.US.x.MNE027	U79412	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
DEB.CM.99.CM40	AY523865	Cameroon	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEB.CM.99.CM5	AY523866	Cameroon	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEN.CD.x.CD1	AJ580407	D.R.C.	Dazza, M.C.	*J Virol* **79**(13):8560-8571 (2005)
LST.CD.88.447	AF188114	D.R.C.	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.CD.88.485	AF188115	D.R.C.	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.CD.88.524	AF188116	D.R.C.	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.KE.x.lho7	AF075269	Kenya	Hirsch, V.M.	*J Virol* **73**(2):1036-1045 (1999)
SUN.GA.98.L14	AF131870	Gabon	Beer, B.E.	*J Virol* **73**(9):7734-7744 (1999)
MND-1.GA.x.MNDGB1	M27470	Gabon	Tsujimoto, H.	*Nature* **341**(6242):539-541 (1989)
OLC.CI.97.97CI12	FM165200	Cote D'Ivoire	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.CI.97.97CI14	AM745105	Cote D'Ivoire	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.CI.98.98CI04	AM713177	Cote D'Ivoire	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02	AM937062	Gambia	Locatelli, S.	*Virology* **376**(1):90-100 (2008)
MND-2.CM.98.CM16	AF367411	Cameroon	Takehisa, J.	*ARHR* **17**(12):1143-1154 (2001)
MND-2.GA.x.M14	AF328295	Gabon	Souquiere, S.	*J Virol* **75**(15):7086-7096 (2001)
MND-2.x.x.5440	AY159322		Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)
DRL.x.x.FAO	AY159321		Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)
MON.CM.99.L1	AY340701	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MON.NG.x.NG1	AJ549283	Nigeria	Barlow, K.L.	*J Virol* **77**(12):6879-6888 (2003)
GSN.CM.99.CN166	AF468659	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
GSN.CM.99.CN71	AF468658	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
TAL.CM.00.266	AY655744	Cameroon	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAL.CM.01.8023	AM182197	Cameroon	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
MUS-1.CM.01.1085	AY340700	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MUS-1.CM.01.CM1239	EF070330	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-2.CM.01.CM1246	EF070329	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-2.CM.01.CM2500	EF070331	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
SYK.KE.x.KE51	AY523867	Kenya	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
SYK.KE.x.SYK173	L06042	Kenya	Hirsch, V.M.	*J Virol* **67**(3):1517-1528 (1993)
RCM.GA.x.GAB1	AF382829	Gabon	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
RCM.NG.x.NG411	AF349680	Nigeria	Beer, B.E.	*J Virol* **75**(24):12014-12027 (2001)
GRV.ET.x.GRI_677	M66437	Ethiopia	Fomsgaard, A.	*Virology* **182**(1):397-402 (1991)

Name	Accession	Country	Author	Reference
SAB.SN.x.SAB1C	U04005	Senegal	Jin, M.J.	*EMBO J* **13**(12):2935-2947 (1994)
TAN.UG.x.TAN1	U58991	Uganda	Soares, M.A.	*Virology* **228**(2):394-399 (1997)
VER.DE.x.AGM3	M30931	Germany	Baier, M.	*Virology* **176**(1):216-221 (1990)
VER.KE.x.9063	L40990	Kenya	Hirsch, V.M.	*J Virol* **69**(2):955-967 (1995)
VER.KE.x.AGM155	M29975	Kenya	Johnson, P.R.	*J Virol* **64**(3):1086-1092 (1990)
VER.KE.x.TYO1_patent	DJ048201	Kenya	Omori, T.	Patent: WO 2007049749-A 13 03-MAY-2007; DNAVEC CORPORATION
COL.CM.x.CGU1	AF301156	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **75**(2):857-866 (2001)

```
                                 5' LTR U3 start
H1B.FR.83.HXB2                   .TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCA...GGGCCAGGG...ATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGA  163
H1A1.UG.85.U455                  ......................................................................................................  0
H1B.US.90.WEAU160                .--------------T--------AA-------------------------G-----------------T-----------G-----------------...-----------...CT-----C------TG--------------T---------------G--A-----  163
H1C.ET.86.ETH2220                ......................................................................................................  0
H1D.CD.84.84ZR085                ......................................................................................................  0
H1F1.BE.93.VI850                 ......................................................................................................  0
H1G.SE.93.SE6165                 ......................................................................................................  0
H1H.CF.90.056                    ......................................................................................................  0
H1J.SE.93.SE7887                 ......................................................................................................  0
H1K.CM.96.MP535                  ......................................................................................................  0
H101_AE.TH.90.CM240              ......................................................................................................  0
H102_AG.NG.x.IBNG                ......................................................................................................  0
H103_AB.RU.97.KAL153_2           ......................................................................................................  0
H104_cpx.CY.94.CY032             ......................................................................................................  0
H1N.CM.95.YBF30                  ......................................................................................................  0
H1O.BE.87.ANT70                  C--------T-----T-------TAA---GC---A-----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T----------G-----------------...-A-----A...-C---G-TC--------A----------TG-TT--A----------GTCAGA---  164
H1O.CM.91.MVP5180                C----T---T-----T-------TAAG---GC---A-----G-----C-----A--T-----T--G--A-T----------G----TGT--------G...-A-----A...CCT----TC--------A----------TG-TT--A--G--------GTCAG----  164
H1P.FR.06.RBF168                 ......................................................................................................  0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13            ......................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505            ......................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              ......................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66             ......................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145            ......................................................................................................  0
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897            ......................................................................................................  0
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943            ......................................................................................................  0
CPZ.CM.98.CAM3                   ......................................................................................................  0
CPZ.CM.98.CAM5                   ......................................................................................................  0
CPZ.GA.88.GAB1                   --------T--G--T-----AGGA---------G-------C--C---G---T-----------T--------C-G-----------A-----A-----A...-CA----TC-----CTGT------------T---A-----G--CC-GACAGAG--  163
CPZ.GA.88.GAB2                   ......................................................................................................  0
CPZ.US.85.CPZUS                  --------T--G--T-T---AG-A---------G-----A-----C---G-T-----T--------AAT---------C-G------T-----C-----------T--A...G-A--------C--A--A-A---GC------TT---T----C--TC-CACAGA---  163
CPZ.CD.90.ANT                    ......................................................................................................  0
CPZ.TZ.00.TAN1                   ......................................................................................................  0
CPZ.TZ.2001.TAN2                 ......................................................................................................  0
CPZ.TZ.2002.TAN3_1               ......................................................................................................  0
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287       ......................................................................................................  0
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con      ......................................................................................................  0
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con       ......................................................................................................  0
H2A.DE.x.BEN                     .--C-----A-GT--T--AGTAGGA-G-----TAGA-----A--CA-A-ACC-AG-AA-AGAGG---GATAA-A--A----G------T--T--T-AT...........A...G-A--G--C---A--TA---C--G---CTG-GG---------T----A--A.....  158
H2A.GW.x.ALI                     .--------A-GT--T--AGTG-GA------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G---GATAA-T--A----G---------T--T-AT...........A....A--G--C--GA--TT------G---CTG-GG-------------A--T.....  158
H2A.SN.x.ST                      ......................................................................................................  0
H2B.CI.x.EHO                     --------A-TT-CT-TAGTG-GA----G--TA-A--A--A--CACA-ACT-AG-AA-TGA-G-----ATTG-GT---GA-G-------------AT...........A...G-A--------CAA-TT------C---CTA-GG-------G---A-AA-T.....  158
H2B.GH.86.D205                   --------A-GTA-T-TAGTG-GA------CAGA--AT-A--CACA-ATT-TG-GA-TGA-G-----ATTG-GT---GC-G---A-----T--T-AT...............--A--GC----CAAATA------T---CTG-GG-----G--------A---...T  160
H2G.CI.92.ABT96                  ......................................................................................................  0
H2U.FR.96.12034                  ......................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B                  ......................................................................................................  0
SMM.US.x.H9                      ......................................................................................................  0
SMM.US.x.PGM53                   ...............................................--A----G---A--T------T-----------A----------C--TA--TT------C---CTA-GG--AT-G--C-----AAGT.....  84
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3           --------A-TTA-T--AATG-GAA------TAGA--AT-A---A---AC--GG-AA-GGA-G---AATAA-A--A----G---A--T------TT-...........A...-CT-----C--TA--TA------G---CT--GG--AT----C-----A--T.....  158
                                 5' LTR U3 start
MAC.US.x.239                     --------A-TTA-T--AGTGC-A-------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-A-A--A----G----G-T-----CT-....-A-----A....-T-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T.....  158
MAC.US.x.251_1A11                --------A-TTA-T-TAGTGC-A-------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-A-A--A----G----G-T-----CT-....-A-----A....-T-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T.....  158
MAC.US.x.251_BK28                --------A-TTA-T--AGTGC-A-------TAGA---T-A--CA---ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-A-A--A----G----G-T-----CT-....-A-----A....-T-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T.....  158
MAC.US.x.EMBL_3                  ......................................................................................................  0
STM.US.x.STM                     --------A-TTA-T--AGTG-................................................................................  22
MNE.US.x.MNE027                  ......................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM40                   ......................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM5                    ......................................................................................................  0
DEN.CD.x.CD1                     ......................................................................................................  0
LST.CD.88.447                    ......................................................................................................  0
LST.CD.88.485                    ......................................................................................................  0
LST.CD.88.524                    ......................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7                    -----------TA-TGG-----GA-------G--C---T-AAT---C-ACTGTG-GA-TGAGTGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT----------GAT....-A-----A...-CA-----C--T-----A----------TG-GGC--T---A------G-CT...TG  160
SUN.GA.98.L14                    ----------CTGGT-----AG-ACC---G----A---T-G---T---ATGCAG-AA-TGAGTGG----T-A-AA---GC-G---AG-T-----CAA-...------T--A...G-G---------AA-G-------C---CTA-GG------C------CACC..AT  160
MND-1.GA.x.MNDGB1                ......................................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12                 ...............................................AA-AGG-A-C-TC---GCAACAGAGGAGGTA-AAGAG--CACGT-A--GAGA--TAA---GCCA--G----TA-GGG-T--TAGGAG---G--A.....  94
WRC.CI.97.97CI14                 ----G-ATA--T--TGG--AGCTA-----G----A--AG-GA-C--C-ATGCAC--A-TGA-TGG--GCTGA-AGA--GC-G---AGCT------GA-....-A----------A---GG---AA---A-----G-------GG--AT-G--T-----AC-C.....  158
WRC.CI.98.98CI04                 ----GTATA--T--TGG--T-CTA-----G----A--AG-GA-C--T-ATGC--T-A-TGA-TGG--ACTGA-AGAA-G--G----GCA------GAG....-A-----C.....-AC-C-GG---AA---A-----C-----T-GG--AT----G--T--G--A.....  158
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02           ......................................................................................................  0
MND-2.CM.98.CM16                 ......................................................................................................  0
MND-2.GA.x.M14                   ......................................................................................................  0
MND-2.x.x.5440                   ......................................................................................................  0
DRL.x.x.FAO                      ......................................................................................................  0
MON.CM.99.L1                     ......................................................................................................  0
MON.NG.x.NG1                     ......................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN166                  ......................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN71                   ......................................................................................................  0
TAL.CM.00.266                    ......................................................................................................  0
TAL.CM.01.8023                   ......................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.1085                 ......................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239               ......................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM1246               ......................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM2500               ......................................................................................................  0
SYK.KE.x.KE51                    ......................................................................................................  0
SYK.KE.x.SYK173                  ...................................................................A...-C-C-G--C--GT-A-T----------TA-GGG-A-----T---AA----.....  55
RCM.GA.x.GAB1                    ......................................................................................................  0
RCM.NG.x.NG411                   ......................................................................................................  0
GRV.ET.x.GRI_677                 ----T---A--TA-T----TG--A-----G--A-G-----GA--T---ATGC--TGA--GAGTGG--AATAA-AGA-----G---AGCT---T---------C--G--------A--G--C--GAGAGT------C-TC----TT-------C-----G--C.....  158
SAB.SN.x.SAB1C                   --------A-TTA-T--AGTG--A-G---A-GA-G---T-G-----C-ATGCTCTTA-TGAGTGG---ATAG-AGA--GA-G------T--T---GAT...........T...-C---G--C---AA-TG--------------TT--A--G-----T--G--C.....  158
TAN.UG.x.TAN1                    -----G--CA--TA-TGG--A-C-AAG---G-GC-A-----GA-----C-ATGC-CTAA-TGA-TGG---ATTA-AGA-----G---AGCA--TT-C--T...........C...-C---GA-G--C-GATG---C--C-TT----TTG--T----G--G--A--T.....  158
VER.DE.x.AGM3                    ......................................................................................................  0
VER.KE.x.9063                    ----T---A-TTA-T-----G--A-G--GA-TAGA-----CA-C----ATGCTCTTA-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGC--GGT--A-....-A-----C...G-A--------C-GCTG------C-TT----T-----------G--A---.....  158
VER.KE.x.AGM155                  ----T---A-TTA-T-----G-TA-G---A-TA-G-----A------ATGC-CT-A-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGCA-GGT--AA-....-A--T--------A-----C--GAG-TG------C-TC----T-----------G---CC.....  158
VER.KE.x.TYO1_patent             ----T---A-TTA-T-----G-TA-G---A-TA-G-----GA------ATGCTCTTA-TGA-TGG--GATAA-TGA-----G-A-TGC--GGT-GAAG...-A-----A.....-A----TC--TAAATG------G-TC----TT-------G-----G--C.....  158
COL.CM.x.CGU1                    ......................................................................................................  0
```


PLV Complete Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2             GAAGTTAGAAGAA............GCCAACAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGC............CTGCATGGAATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATC  309
H1A1.UG.85.U455            ..............................................................................................................................  0
H1B.US.90.WEAU160          ----G-------------..--T--TG------------A----------------A-----------------------G----------AT----A------A---AT-----A----------AAA---------------G-A----------------  309
H1C.ET.86.ETH2220          ..............................................................................................................................  0
H1D.CD.84.84ZR085          ..............................................................................................................................  0
H1F1.BE.93.VI850           ..............................................................................................................................  0
H1G.SE.93.SE6165           ..............................................................................................................................  0
H1H.CF.90.056              ..............................................................................................................................  0
H1J.SE.93.SE7887           ..............................................................................................................................  0
H1K.CM.96.MP535            ..............................................................................................................................  0
H101_AE.TH.90.CM240        ..............................................................................................................................  0
H102_AG.NG.x.IBNG          ..............................................................................................................................  0
H103_AB.RU.97.KAL153_2     ..............................................................................................................................  0
H104_cpx.CY.94.CY032       ..............................................................................................................................  0
H1N.CM.95.YBF30            ..............................................................................................................................  0
H1O.BE.87.ANT70            AG--GC----AG-........CTA-GAG-T-C-T-T----GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-T............GCC------T-T--A--TA-AC-T-A----A-AC-GAT-----A------T--ATCT----GCAACACC--TG-T--TATGATAACT--C-  313
H1O.CM.91.MVP5180          AG--GC---GAG-........CTG-GT--T-C-AAT--AG-TG-T--TC-TC----T--A-CTT-T............AAT------GCT--G--TG-AC-CG-G--GA-AC--A-A---CA------T--ATCAT---GC--AACA--T--A----TGC-AAA---C-  313
H1P.FR.06.RBF168           ..............................................................................................................................  0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      ..............................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      ..............................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        ..............................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       ..............................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      ..............................................................................................................................  0
CPZ.CM..SIVcpzMB897        ..............................................................................................................................  0
CPZ.CM..SIVcpzDP943        ..............................................................................................................................  0
CPZ.CM.98.CAM3             ..............................................................................................................................  0
CPZ.CM.98.CAM5             ..............................................................................................................................  0
CPZ.GA.88.GAB1             -C--G-----C-------------------TG------T----A-T--C----G--T--CA-AT-TCAGCATGGGATGGAAG---AGGAC............A---G--C--G-TC---C-C---------A-G--G--C--AAGA--T--T---A----A-AA----  309
CPZ.GA.88.GAB2             ..............................................................................................................................  0
CPZ.US.85.CPZUS            -G-AG----GCGG-------------T----------C--A--TAC--C-G-----CA--T--CAGCATGGAATGGAAG---A-CAT............G-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA----GA--TAA-----------  309
CPZ.CD.90.ANT              ..............................................................................................................................  0
CPZ.TZ.00.TAN1             ..............................................................................................................................  0
CPZ.TZ.2001.TAN2           ..............................................................................................................................  0
CPZ.TZ.2002.TAN3_1         ..............................................................................................................................  0
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ..............................................................................................................................  0
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ............................................................................................................................  0
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ............................................................................................................................  0
H2A.DE.x.BEN               .CTC-C-C----G.............-AG-GG---AT---GC--A-T----AG-------A-CACAAACAAGCAGACATGATG---AGCAT............G-G--GACA----T----CA------TC-ATG--G--C-A-A-CT---A----TTCACT--T-C-  303
H2A.GW.x.ALI               .GTCCC-C-----------------.GGG-GG-CACT----CTCA-T--C--C------A--ACAAACAAGCAGGCATGATG-CACGCAT............G-G--GACA----TT-----A------CCTAAG--G--TCA-G--T---AA---TTTATT--A--C-  303
H2A.SN.x.ST                ..............................................................................................................................  0
H2B.CI.x.EHO               -T-A--C-----------------.C-AG-GG-C-AG--A-C-CATT-TC--G-G--T--A-CACAGACCTCCGCATGGGATG-CCCCCAC............GA---GACCC-T-TC---CA------TC--T--------A-G-CT-TG-----TTCAGCAG-TTC-  303
H2B.GH.86.D205             -CCAGC--CGACC............CGAG-GG-G-AG--A-C-CATT--C-AA-G-----G-CACAGATCTCCTCATGGGATG-CATCCAT............G-G--GACTC-TATC---CA------TTC--T---G----A-G--T-TG----TTTCA-TAG-TT--  306
H2G.CI.92.ABT96            ..............................................................................................................................  0
H2U.FR.96.12034            ..............................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B            ..............................................................................................................................  0
SMM.US.x.H9                ..............................................................................................................................  0
SMM.US.x.PGM53             .GTC-C---T---------------TC-AG---AC----CACATTA---AG-G--T--A-CTCAGATATCCCAGTGGGATG--CCCTG............G----G--TC-G-CA----A------TTCA-AAT----C-ACAGAT-TGA---TTTTATTAGA--C-  229
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3     .GTC-C---T---------------C-GG---AC----CACATT--C--G-G--T--A-CACAGACTCATCAGTGGGATG-CCCCTG............G----G--AC-G-CA----A------TCCAGAAT-G--T-A-AGCT-T-A---ATTTATTAA-T-C-  303

MAC.US.x.239               .GTA-C---T--G.............--AC-GG-G-AT---G-GCATTAT--AA-G--T--A-CTCAAACTTCCCAGTGGGATG-CCCTTG............G----G--TC---CA----A-----TCCAACT--G--C-ACAC-T-TGA---ATAT-TTAGAT-C-  303
MAC.US.x.251_1A11          .GTA-C---T--G.............--AC-GG-G-AT---G-GCATTAT--AA-G--T--A-CTCAAACTTCCCAGTGGGATG-CCCTTG............G----G--TCC--CA----A-------CCAACT--G--C-ACAC-T-TGA---ATAT-TTAGAT-C-  303
MAC.US.x.251_BK28          .GTA-C---T--G.............--AC-GG-G-AT----GGCATTAT--AA-G--G--A-CTCAAACTTCCAAGTGGGATG-CCCTTG............G----G--TC---C-----A------TCCAACT-----C-ACAC-T-TGA---ATAT-CTAGAT-C-  303
MAC.US.x.EMBL_3            ..............................................................................................................................  0
STM.US.x.STM               ..............................................................................................................................  22
MNE.US.x.MNE027            ..............................................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM40             ..............................................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM5              ..............................................................................................................................  0
DEN.CD.x.CD1               ..............................................................................................................................  0
LST.CD.88.447              ..............................................................................................................................  0
LST.CD.88.485              ..............................................................................................................................  0
LST.CD.88.524              ..............................................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7              TG-TGAGT-TA--------------.ATCC-TC--AT----CACAAT--C-T--G--TT-AAGCCAGCTGGGGGTCCTGGAAG-CCCCTG............G----GAG-C-TATC---CAC--CA-TCCAATGT-G---...................-T-GACTT-A  288
SUN.GA.98.L14              TG-TGA---CAGG.............-ATCCT--TCATCCTTGTCAAGC-C-AC-G--TT-CAGCCAGCAAGGGGTTAATGAAG-CCCTTG............G----GAGAC-TATC----CA-----TCC-ACT--G--C..................T-TGATTT-A  288
MND-1.GA.x.MNDGB1          ..............................................................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12           .CCA--GCCT--G.............A--CTTG---AT----GGGATGC------G--T---A-TCAGACCCCTCAAACA-CTG-G-AGT-A-GG...............-C-GG-T----GTC--CA-TCCA-ATAG----...................A-TAC--C-  218
WRC.CI.97.97CI14           .TTCAGT------TCAGATAATACA-A-CCAT-CTAT----GA-AT-AG--AC-G--T--A-CAT-TGCTGAG...CCAGA-G--CCCTG............G-----CATC-G-TC----A-------CCTAAG--G--C......TGTGATTTTGT--CAGGAAGA-  306
WRC.CI.98.98CI04           .TTTAGT-----GTCTAATGACAGCT-TC-GT-CTAC-----G-A--AGC-------T--A-GCT--CAAGAA...TCAGA-G--CCTTG............G-----CAC--G-TC----A-------CCT--A-----C......TGTGACTTTGTG-CAAGTAGA-  306
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02     ..............................................................................................................................  0
MND-2.CM.98.CM16           ..............................................................................................................................  0
MND-2.GA.x.M14             ..............................................................................................................................  0
MND-2.x.x.5440             ..............................................................................................................................  0
DRL.x.x.FAO                ..............................................................................................................................  0
MON.CM.99.L1               ..............................................................................................................................  0
MON.NG.x.NG1               ..............................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN166            ..............................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN71             ..............................................................................................................................  0
TAL.CM.00.266              ..............................................................................................................................  0
TAL.CM.01.8023             ..............................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.1085           ..............................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239         ..............................................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM1246         ..............................................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM2500         ..............................................................................................................................  0
SYK.KE.x.KE51              ..............................................................................................................................  0
SYK.KE.x.SYK173            .-TAGAG-G-TGC............TTGG-GT-T-AG-----T--ACT-C-CC-C--T--A-CCTCT...GGGACAGGGGA-TTC-A-CAT............G-G--GAACC-CAT-----AC--CA--CC--A---G--C..................T-TACA-CAG  179
RCM.GA.x.GAB1              ..............................................................................................................................  0
RCM.NG.x.NG411             ..............................................................................................................................  0
GRV.ET.x.GRI_677           .CT-CAT--G--G.............--ACG---CT-T----GACA-T-TC--A-G--T--A-CACAGATGGGG......GAAG--CCTGAT-GAATAGATC-TG-------C--G-TC----A-------CCGAAGT-G--G...................-T-GA-T-C-  291
SAB.SN.x.SAB1C             .CT--C---G--G.............--T--G--TA-T------CA-T--C--C-G--T----CTCAAGTGGCC......TATG-G-ATGAC-CCTGG......-A---GACCC-G-T-----A-------CCA-TA------...................-T-GACT--G  285
TAN.UG.x.TAN1              .GTC-CCC-G---..............---C-GG-T-AG...-GACA-T-T---C-C-------CCCAGATTGAA......TG-G-AA-CGACCC-TGG......-A---GACA--G-T-----AA---A-TCCA-T-------...................-TT-A-T-CA  282
VER.DE.x.AGM3              ..............................................................................................................................  0
VER.KE.x.9063              .-T-CAT-----G.............--AG-G-CCT-T----GACATTA----GCG--T----CACAAATAAAA.....GA-G-CCCCGAT-GCAT-AGTC-TG---GACC--G-TC----A-------CCTATGT-----...................-T--A-T--G  291
VER.KE.x.AGM155            .CT-CAT--G---..............--AG-A-C-T-T--A-GGCATT-----G-------A-CACAACTGCAT......GAAG-CCCTGAT-G-ATAAATC-TG-----A-A--G-CA----A------TCCAATGT-G--T..................-TT-A-T-CG  291
VER.KE.x.TY01_patent       .TTACAT--G---..............--AC-A-C-T-T--A-GACATT--C-AG-C--T--A-C-CAGATGGGA......GAAG--CC-GAT-G-AT-AGCC-TG---GA-C--G-T-----A------TCCTATGT-G---...................ATA-A-T-CG  291
COL.CM.x.CGU1              ..............................................................................................................................  0
```

```
                                                TCF-1 alpha
H1B.FR.83.HXB2              CGGAGTACTTCAAGAAC.......................................................................TGCTGACA.......................................... 334
H1A1.UG.85.U455             ................................................................................................................................... 0
H1B.US.90.WEAU160           ----------T--AG--......................................................................--------.......................................... 334
H1C.ET.86.ETH2220           ................................................................................................................................... 0
H1D.CD.84.84ZR085           ................................................................................................................................... 0
H1F1.BE.93.VI850            ................................................................................................................................... 0
H1G.SE.93.SE6165            ................................................................................................................................... 0
H1H.CF.90.056               ................................................................................................................................... 0
H1J.SE.93.SE7887            ................................................................................................................................... 0
H1K.CM.96.MP535             ................................................................................................................................... 0
H101_AE.TH.90.CM240         ................................................................................................................................... 0
H102_AG.NG.x.IBNG           ................................................................................................................................... 0
H103_AB.RU.97.KAL153_2      ................................................................................................................................... 0
H104_cpx.CY.94.CY032        ................................................................................................................................... 0
H1N.CM.95.YBF30             ................................................................................................................................... 0
H1O.BE.87.ANT70             -A---CT----C----G.......................................................................GA--A-A-ACTGCTG.................................. 345
H1O.CM.91.MVP5180           -A---CT----CCC--G.......................................................................-A--TGACACTGC.................................. 343
H1P.FR.06.RBF168            ................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897       ................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943       ................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.98.CAM3              ................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.98.CAM5              ................................................................................................................................... 0
CPZ.GA.88.GAB1              --------A---AG--........................................................................----T.......................................... 331
CPZ.GA.88.GAB2              ................................................................................................................................... 0
CPZ.US.85.CPZUS             -A---------CG----.......................................................................---TG.......................................... 331
CPZ.CD.90.ANT               ................................................................................................................................... 0
CPZ.TZ.00.TAN1              ................................................................................................................................... 0
CPZ.TZ.2001.TAN2            ................................................................................................................................... 0
CPZ.TZ.2002.TAN3_1          ................................................................................................................................... 0
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287  ................................................................................................................................... 0
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ................................................................................................................................... 0
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ................................................................................................................................... 0
H2A.DE.x.BEN                -A--AG-G--TGG-C--AAG...TCAGGATTGCCAGAGAAAGAA...TGGAAGGCAAAACTGAAAGCAAGAGGGATACCATATAGTGAA.....................-A---GGAACAACCATACTTGGTCA.....................
H2A.GW.x.ALI                -A---G-A--TGG-T--AAG...TCAGGCCTGCCAGAAGATGAG...TGGAAGGCAAGACTGAAAGCAAGAGGGATACCATTTAGTAAGAACAGGAACAGC.........---TTTGGTCA.....................
H2A.SN.x.ST                 ................................................................................................................................... 0
H2B.CI.x.EHO                -A---G-G--TGG-T-TCAG...TCAGGAATGCCAGAGAAAGAG...TGGAAGGCTAAACTGAGAGCAAGAGGGAATACCTACAGAG.....................-AGACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACT.....
H2B.GH.86.D205              -A--AG-G---GG-T--CAG...TCAGGGCTACCAGAGGAGGAG...TGGAAGGCTAGACTAAAAGCAAGAGGGATACCTACAGAT.....................-AGGCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACT.....
H2G.CI.92.ABT96             ................................................................................................................................... 0
H2U.FR.96.12034             ................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B             ................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.H9                 ................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PGM53              -A--AG-G--TGGT-GTAAG...TCAGGCTTGTCAGGGGAAGAG...GTAAAGAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTTTAAAAATGGCTGACAAGAAGGAAACGAGC...---.......................... 333
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3      -A--AG-G--TGGT-GTAAG...TCAGGCTTGTCAGAGGAAGAG...GTAAAGAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCATTTATAAAATGGCTGACAAGAGGGAAACAAGC...---.......................... 407
                                      TCF-1 alpha
MAC.US.x.239                -A--AG-G--TGGA-G-AAG...TCAGGCCTGTCAGAGGAAGAG...GTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTCGC...---.......................... 407
MAC.US.x.251_1A11           -A--AG-G--TGGA-G-AAG...TCAGGCCTGTCAGAGGAAGAG...GTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTAGA...---.......................... 407
MAC.US.x.251_BK28           -A--AG-G.-TGGA-G-AAG...TCAGGCCTGTCAGAGGAAGAG...GTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAGGGAAACTCGC...---.......................... 406
MAC.US.x.EMBL_3             ................................................................................................................................... 0
STM.US.x.STM                ...............................................GAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTAAAGATGGCTGACAAGAAGGAAACAAGC...---.......................... 80
MNE.US.x.MNE027             ................................................................................................................................... 0
DEB.CM.99.CM40              ................................................................................................................................... 0
DEB.CM.99.CM5               ................................................................................................................................... 0
DEN.CD.x.CD1                ................................................................................................................................... 0
LST.CD.88.447               ................................................................................................................................... 0
LST.CD.88.485               ................................................................................................................................... 0
LST.CD.88.524               ................................................................................................................................... 0
LST.KE.x.lho7               TA-CCCT-AAA---C-GCCTGCGAAGATACAAAATACT......GCTTTCGCTTTTGACTGCAAGAGGAAG.....................-AG-CAAACCGCAAACCGCAGCACATCCTCTTGCAGCCCGGTTGCTAA.....
SUN.GA.98.L14               G--CCATACAG---C--CCTGAAGAGTTCAAGCATGTT.........ACTAGTCTGCAGTGGGAGGTG.....................-AG-TTAACCGCAAACCGCATCCTCTTGCATCGCCT.....
MND-1.GA.x.MNDGB1           ................................................................................................................................... 0
OLC.CI.97.97CI12            TTA----AAGG...CATGTTCAGACTTGCATAGGATG...........TGGTTTGTGTGGTTAAGC.....................-AGA-GACTTGGTTGCCTGGGAGACGGGGGTTGG....ACATGGGCGGGCT.....
WRC.CI.97.97CI14            TCCCTGGACAGTCA-T-GCCACTGGGAAAGAGGCCATTGAG...AGTCTCTATAAGAACAAGAAGCAGTGCAAG.....................-AGAGACATGTTGCAGTAGGAAGTGGCTTTGCGGTTAAGCTACAT.....
WRC.CI.98.98CI04            TCCCTGGACAT-TA-TAGCCCAAGGAGAAGATGCTATTGAGACCCTCCATAAAGAGAAGCTGAAGCGGCACAAG.....................-AGAGACATGTTGCAGTAGGATGTGGTTTTGTGGTTACGCTACAT.....
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ................................................................................................................................... 0
MND-2.CM.98.CM16            ................................................................................................................................... 0
MND-2.GA.x.M14              ................................................................................................................................... 0
MND-2.x.x.5440              ................................................................................................................................... 0
DRL.x.x.FAO                 ................................................................................................................................... 0
MON.CM.99.L1                ................................................................................................................................... 0
MON.NG.x.NG1                ................................................................................................................................... 0
GSN.CM.99.CN166             ................................................................................................................................... 0
GSN.CM.99.CN71              ................................................................................................................................... 0
TAL.CM.00.266               ................................................................................................................................... 0
TAL.CM.01.8023              ................................................................................................................................... 0
MUS-1.CM.01.1085            ................................................................................................................................... 0
MUS-1.CM.01.CM1239          ................................................................................................................................... 0
MUS-2.CM.01.CM1246          ................................................................................................................................... 0
MUS-2.CM.01.CM2500          ................................................................................................................................... 0
SYK.KE.x.KE51               ................................................................................................................................... 0
SYK.KE.x.SYK173             GCTG-G-GA-GGCCCG-TTGCAGTTAGAGAGAGACAAACA.......GGAAAACCACAAGAGCTGCAGTCAGCACTTAGTAAGAACATCTCC.....................-AGG-GACTCCATGGTGACAAGCTCGG.....
RCM.GA.x.GAB1               ................................................................................................................................... 0
RCM.NG.x.NG411              ................................................................................................................................... 0
GRV.ET.x.GRI_677            GCCC-......G-C-TGTTTAAGGACATGCACGAACAT.........GCAAAGCGC.....................-AGTGTCAG.....
SAB.SN.x.SAB1C              TT-CT-GGAGGCT-C--CCAGAGCAGGTGCCGTCAGCA.........CAAGGC.....................-A--CACAAAACCACATCCTATG.....
TAN.UG.x.TAN1               ACCC-......G-C-G-TTTAAGGACATGCATGGTCTT.........GTTAAGAGGAAG.....................-AG-CTAACCGCAGGCTTGCGGTTAAGCTAACTAGGCCGTTGCCTAGGAGATGACATAAA 386
VER.DE.x.AGM3               ................................................................................................................................... 0
VER.KE.x.9063               ACCCAA--AGAC--T-TTTTGAAGACATGCATGCAATA.........GTGAAGAGGAAG.....................-AG-TAACCGCAGGCTTGTGGTTAAG.....
VER.KE.x.AGM155             ACCCC-CAAGGG--T--TTTACAGACTTATATTCAACA.........GTTGGTACAGGAAAC.....................-AG-CGACCACAGGCTTGCGGTTTCC.....
VER.KE.x.TYO1_patent        ACCCCA-TCGGG--T--TTTACTGACATGCATGGGCTG.........GTGAAGAGGAAG.....................-AG-CAGACCGCAAGCCTGCGGTTAGA.....
COL.CM.x.CGU1               ................................................................................................................................... 0
```

```
                                                        NF-κ-B-II                              NF-κ-B-I       Sp1-III            Sp1-II    Sp1-I                         TATA Box
H1B.FR.83.HXB2              .....................TCGAGCTTGCT...ACA...AGGGACTTTCCG....................CTGGGGACT...TTCCAG.............GG.AGGCGTGG.CCTGGGCGGGACTGGGGAGTGGCGA.......GCCCT..CAGATCCTGCATAT  429
H1A1.UG.85.U455             ...............................................................................................................................................................................    0
H1B.US.90.WEAU160           .....................-----T--T--...---..-----------A...................---------..----G-.............--.-------A.T-----------A------------.......-----.-----G--------  429
H1C.ET.86.ETH2220           ...............................................................................................................................................................................    0
H1D.CD.84.84ZR085           ...............................................................................................................................................................................    0
H1F1.BE.93.VI850            ...............................................................................................................................................................................    0
H1G.SE.93.SE6165            ...............................................................................................................................................................................    0
H1H.CF.90.056               ...............................................................................................................................................................................    0
H1J.SE.93.SE7887            ...............................................................................................................................................................................    0
H1K.CM.96.MP535             ...............................................................................................................................................................................    0
H101_AE.TH.90.CM240         ...............................................................................................................................................................................    0
H102_AG.NG.x.IBNG           ...............................................................................................................................................................................    0
H103_AB.RU.97.KAL153_2      ...............................................................................................................................................................................    0
H104_cpx.CY.94.CY032        ...............................................................................................................................................................................    0
H1N.CM.95.YBF30             ...............................................................................................................................................................................    0
H1O.BE.87.ANT70             ACCTGAAGATTGCTGACACTG-..................--A-------A...GCAAAGACTGCTGACACTGC-------.------.............TG--A-G-ACAGG------TT-G---AGTG-C.......TAA----.----AG--------  464
H1O.CM.91.MVP5180           ........................................-----------A.......GACTGCTGACACTGC-------.------.............C-TG--A-G-ATAAG------TT-G---AGTG-C.......TAA----.-----G--------  437
H1P.FR.06.RBF168            ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897        ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943        ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.CM.98.CAM3              ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.CM.98.CAM5              .........GCGCCTGCGCAG-A--AAC----G.---A...---------TA.A......................------.-----A..............-GG--A-GCTCA..-------.ACA---C----TTTC......A----.----AG--------  105
CPZ.GA.88.GAB1              TTAG.ACTGGCGCATGCGC.ACAAGAAC----G.--TCTGC----------AA.......................------.----G-..............--AGA-GTG-TCGGGA------GT-----T-----TTT.....-----.----.AG--------  449
CPZ.GA.88.GAB2              ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.US.85.CPZUS             GCTGTAACCGCGCAGGCGC.AATA-AAC----G.-..CTG.A--------TAA...GGGACTTTCCAA.........-----G..----..............AAGG--GTG--T-A.------A.ACA---C----TTTT......A----.--A-GA-------A  456
CPZ.CD.90.ANT               ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.TZ.00.TAN1              ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.TZ.2001.TAN2            ...............................................................................................................................................................................    0
CPZ.TZ.2002.TAN3_1          ...............................................................................................................................................................................    0
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287  ...............................................................................................................................................................................    0
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ...............................................................................................................................................................................    0
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  ...............................................................................................................................................................................    0
H2A.DE.x.BEN                AGGCAGGAAGTAGCTA.CTAAGAA-C.AGCTGA..GGCTGC-----------A......................GAA--GGC...-GTA-C.............CAAG--A-G-AC.A----A--AG----T-G-GAA-...............-----CAT-CT-A---T---A  529
H2A.GW.x.ALI                GGGCAGGAAGTAACTACTG..AAA-C.AGCTGA..GACTGC-----------A......................GAA--GGC...-GTA-C.............CAGG--AAG-AC.A----A--AG----T-G-GAA-...............-----CAT-CTC.---T---A  525
H2A.SN.x.ST                 ...............................................................................................................................................................................    0
H2B.CI.x.EHO                AGCTAACACTGCATAGAGAAGGAA-CTAGCTGA..TACTGC---.-------A......................GAA--GGC...-GTA-C.............A-TG--A-G-AC.A----A--AG-A---AG-.AA-...............----ATCA---CT---T---A  532
H2B.GH.86.D205              AGCTGACACTGCACAA.GAAGGAA-CTAGCAGA..CACTGC-----------A......................AAA-AGGC...-GTA-C.............A.TG--A-GA-C.AA---A---GT---TTG-GAA-...............----ATTA-ATCT---T---A  535
H2G.CI.92.ABT96             ...............................................................................................................................................................................    0
H2U.FR.96.12034             ............................................................................................................................................GAA-...............-----CAA-TGAT---T---A   25
SMM.SL.92.SL92B             ...............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.x.H9                 ...............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.x.PGM53              ...................................GACAGC-----------A......................CAAA-GGGA..-GTT-T.............--GGA-GTACTG..G--AG-AACTG-TT-GACC...............----ACTT-TT-T---T---A  418
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3      ...................................GACAGC-----------A..CAAGGGACTTTCCA......CAA--GGC...-GT--TGGG..GAGGTACT--GGA-GAGCTG.GCT--.AACG.......................---ACTT-TTCT---T---A  505
                                                        NF-κ-B-II                                 NF-κ-B-I                                                              TATA Box
MAC.US.x.239                ...................................-ACAGC-----------A......................CAA--GGA...-GTT-CGGG..GAGGTACT--GGA-GAGCCG.G-C--GAACG.....................---ACTTTCT-GA--T---A  492
MAC.US.x.251_1A11           ...................................GACAGC-----------A......................CAA--GG....-GTT-CGGG..GAGGTACT--GGA-GAGCCG.G-C--GAAC-.....................---ACTTTCT-GA--T---A  491
MAC.US.x.251_BK28           ...................................GATAGC-----------A......................CAA--GGA...-GTT-T.............--GGA-GAGCCG.G-C--GAAC-.....................---ACTTTCT-GA--T---A  480
MAC.US.x.EMBL_3             ...............................................................................................................................................................................    0
STM.US.x.STM                ...................................GACAGC-----------A......................CAA--GGC...-GTA-.............CA--GGA-G..TAC.TG--AG-A-CTG-T--G-.AA-...............-----TTT-CT-T---T---A  165
MNE.US.x.MNE027             ...............................................................................................................................................................................    0
DEB.CM.99.CM40              ...............................................................................................................................................................................    0
DEB.CM.99.CM5               ...............................................................................................................................................................................    0
DEN.CD.x.CD1                ...............................................................................................................................................................................    0
LST.CD.88.447               ...............................................................................................................................................................................    0
LST.CD.88.485               ...............................................................................................................................................................................    0
LST.CD.88.524               ...............................................................................................................................................................................    0
LST.KE.x.lho7               GGCAACCGGGCTAGCGCATGCG-A-TGGCTTGCTG--GAGC-----------A................GGACGGGC---GGAGG.--T........................................................................GCC--CT-G--------  490
SUN.GA.98.L14               AGGCAACGGGGCTAGC.GCAT......GC--GC..TAGAGT------------........................................................................GACAG--AGGG--A-GC-T..............ACC--CT-A--------  463
MND-1.GA.x.MNDGB1           ...............................................................................................................................................................GGAGTCTCTACTACAGA   17
OLC.CI.97.97CI12            A...................................T..CCTT--TTG-----G-TTTTGCCC............................................................................................................T---A  349
WRC.CI.97.97CI14            CCTGAGACTGTGTACCAACGGA-TTAGCAA-CATGCT-ATG-ACTGGGACATTGGGAGGAGACT.GGGAGGTGC--T-T.........................................................................GGTTT-G-CCT---A  515
WRC.CI.98.98CI04            CCTGGACCTGTGTACCAACGAA-TTAGCAA-CATGCT-ATGGACTGGGAC-T-G.GTGGAGACTTGGGAGGAGA--T-T.........................................................................GGTTT-G-CCT---A  518
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ...............................................................................................................................................................................    0
MND-2.CM.98.CM16            ...........................................................................................-GTCGGGTGGGGGAGTG-TC-AC-CAACCTGGCT--ATATAA-CA-CTC-CTTTGCGCTTGAAGTGAGTCTC---CTG-G-G   82
MND-2.GA.x.M14              .........................................................................................................................................................................G-G-G    5
MND-2.x.x.5440              ...............................................................................................................................................................................    0
DRL.x.x.FAO                 ...............................................................................................................................................................................    0
MON.CM.99.L1                ...............................................................................................................................................................................    0
MON.NG.x.NG1                ...............................................................................................................................................................................    0
GSN.CM.99.CN166             ...............................................................................................................................................................................    0
GSN.CM.99.CN71              ...............................................................................................................................................................................    0
TAL.CM.00.266               ...............................................................................................................................................................................    0
TAL.CM.01.8023              ...............................................................................................................................................................................    0
MUS-1.CM.01.1085            ...............................................................................................................................................................................    0
MUS-1.CM.01.CM1239          ...............................................................................................................................................................................    0
MUS-2.CM.01.CM1246          ...............................................................................................................................................................................    0
MUS-2.CM.01.CM2500          ...............................................................................................................................................................................    0
SYK.KE.x.KE51               ...............................................................................................................................................................................    0
SYK.KE.x.SYK173             CCCAGGGGA.................................-----C-GGGC...................GGGG-AA-G--...CA--CT..............-CTGC.......................................................---A  335
RCM.GA.x.GAB1               ...............................................................................................................................................................................    0
RCM.NG.x.NG411              ...............................................................................................................................................................................    0
GRV.ET.x.GRI_677            ................................-ACTTTGCGGTT-----------.CCAGGGACTTTCCACA.....-T--GTGG................ATCG-AGGC-GTACAGGGGC--TACTGGGA-T-GC-T.............T-CCCTCAGAG-------A  444
SAB.SN.x.SAB1C              GAGTTGTCATGGTGATGACAT-AAGAAC----GAC..TGAG-----------A..........................GGG...-GGAGA............CTGG-CG--ACTGGGA-T..........-GC-T.............G-CCCGT-C-G--CA----  454
TAN.UG.x.TAN1               GAAGTGC........................-GA..TCAGC-----------A.........................................G--TG-TGCGA-.GGC--TACTTGGGA-T-GC-T..............-CCCTCAGAG-------A  464
VER.DE.x.AGM3               ...............................................................................................................................................................................    0
VER.KE.x.9063               CCGTTGCCAGGGAGATGACAT-T--AAC----GAC-G.....----------A....AGGGACTTTCCA...................................G--CG---CAT-.GGC--T.AC-GGGA-T-GT-T.............TACCCTCAGAG-------A  478
VER.KE.x.AGM155             TGGTTGCCTAGGAGATGACAT-AAGAAC----GAC.......----------A.GCACGGGACTTTCCA...................................A--CG--ACAT-.GGC--T.AC-GGGA-T-GC-T.............TACCCTCAGAG-------A  482
VER.KE.x.TYO1_patent        ACATCACCATGGAGATGACAT-AA-AAC----GAC.......----------AGCGAAGGGACTTTCCA...................................A--CG--ACAT-.GGC--T.CC-GGGA-T-GC-T.............TACCCTCAGAA-------A  481
COL.CM.x.CGU1               ...............................................................................................................................................................................    0
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Poly-A signal 5' LTR R repeat end 5' LTR U5 start Extensive secondary structure

```
H1B.FR.83.HXB2          ....................................................C.AATAAAGC..TTGCCTTG..AGT....GCTTCA.AGTA...GTGTGTGCCCGTCTG.TT.GT........GT  576
H1A1.UG.85.U455         ....................................................-------------------------G-------------------------.--AT-------------  46
H1B.US.90.WEAU160       ....................................................-------------------------------------------------------------------  576
H1C.ET.86.ETH2220       ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
H1D.CD.84.84ZR085       ....................................................-------------------------T-------------------------.--TT----------  90
H1F1.BE.93.VI850        ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
H1G.SE.93.SE6165        ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
H1H.CF.90.056           ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
H1J.SE.93.SE7887        ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
H1K.CM.96.MP535         ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
H101_AE.TH.90.CM240     ....................................................-------------------------A-.---G.----------------.G.T--------.AG  123
H102_AG.NG.x.IBNG       ....................................................-------------------------------------------------------.A-T--------.--  106
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
H104_cpx.CY.94.CY032    ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
H1N.CM.95.YBF30         ....................................................-------------------------AA-.--G.----------A-.CA.--C----------.--  135
H1O.BE.87.ANT70         ....................................................-------------------------AGAA...-C----------T-A-----.--C----------.--  606
H1O.CM.91.MVP5180       ....................................................-------------------------AGAA...-C----------T-A-----.--C----------.--  579
H1P.FR.06.RBF168        ....................................................-------------------------AG-A-A.-C----------T-A-----.--C----------.AG  39
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ....................................................-------------------------------------------------TA-----.--CA-------.--  118
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ....................................................-------------------------------------------------A--CA.--C----------.--  119
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ....................................................-------------------------G--.-----------------A-TCA.C-TT----------.--  122
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ....................................................-------------------------AC-T-.----------T-A--CA.--GT----------.--  121
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ....................................................-------------------------G--.-----------------A.--CA----------.--  121
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    TAGGA...GAACCCACTGCTTAAGCCT.........................-------------------G---------.AAC-TG.--C----------A--CA.A-TT----------.--  120
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    TAGA....GAACCCACTGCTTAAGCCT.........................-------------------------AC-TG.--C----------TA--CA.--CA----------.--  120
CPZ.CM.98.CAM3          ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
CPZ.CM.98.CAM5          ....................................................-------------------------AC-TG.--C----------TA--CA.--CA----------.--  251
CPZ.GA.88.GAB1          ....................................................-------------------------GTA--TG.--C----------TA---A.--CA---------.A  596
CPZ.GA.88.GAB2          ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
CPZ.US.85.CPZUS         ....................................................-------------------------T-----------------TA--C.--CA----------.--  600
CPZ.CD.90.ANT           ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
CPZ.TZ.00.TAN1          ....................................................---------.C----G..--A....TG-T..AC------------A-T-CA-ACCGCGT.....C-  129
CPZ.TZ.2001.TAN2        GGTGGCTGGAGACCGCTGCTTAACGCT.........................---------.C------AG---------..-T..AC------------A-T-C.A-AT........C-C  124
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      GGTGGCTGGAGACCGCTGCTTAACGCT.........................---------.C------AG---------..-T..AC------------A-T-C.A-AC........C-C  124
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 AGCA....GAACCCACTGCTTAAGCCT.......................-------------------A-TG--------AA-T..-C----------T-A--A.--CA---------.-  118
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con AGCA....GAACCCACTGCTTAAGCCT.....................-------------------A-TG--------AA-T..-C----------T-A--A.--CA---------.-  118
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ..........................................-------------------------------AA-T..-C----------T-A--A.--CA----------.--  37
H2A.DE.x.BEN            ...GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAG........ACCTCTT.........-------------A-...TTAGAAGCAAGTT.-AGT--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  767
H2A.GW.x.ALI            ...GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAG........ACCTCTT.........-------------AAT...TAGAAGCAGGTT.-AAG--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  762
H2A.SN.x.ST             ...GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T....AAAAG........ACCTCTT.........-------------AGT...TAGAAGCAAGTT.-AGT-------CT--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  212
H2B.CI.x.EHO            ...GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAA........CCCTCTT.........------A------.A..TTAGAAGCAAGAC.-AGT--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  769
H2B.GH.86.D205          ...GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAA........CCCTCTT.........-------------A.A..TTAGAAGCAAGT..-AGT--------T--A---.C-CCTAGTCGC.GCC-  769
H2G.CI.92.ABT96         Y..GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T...ACAAAG........ACCTCTT.........----------GC-AAAT...TAGAAGTAAG--AGTGT--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  138
H2U.FR.96.12034         T..GACTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAA........CCCTCTT.........-------------AGT...TAGAAGCAAG-TA-.GT--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  263
SMM.SL.92.SL92B         ...GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.................GACTCT.........-------G.C---AACT...TAGAAGCAAGTC.-AG--------T-T-A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  208
SMM.US.x.H9             T..RGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T....AAAAG........ACCTCTT.........---------.C---AGT...TAGAAGTAAG-C.-.GT--------T--A---.C-CCTAGMCGCCGCC-  214
SMM.US.x.PGM53          C..GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAG........ACCTCTT.........-------------GCT...TAGAAGTAAG.C.-AGT--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  656
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  T..GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAG........ACCTCTT.........-------------A-T...TAGAAGTAAG---.-.GT--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  743
```

TAR element end Poly-A signal 5' LTR R repeat end 5' LTR U5 start

```
MAC.US.x.239            T..GACTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAG........CCCTCTT.........-------------A-T..TTAGAAGTAAG-T.-.GT--------T--A---.C-CCTAGCCGCCGCC-  731
MAC.US.x.251_1A11       T..GACTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAG........ACCTCTT.........-------------A-T..TTAGAAGTAAG-T.-.GT--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  730
MAC.US.x.251_BK28       T..GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAG........ACCTCTT.........-------------A-T..TTAGAAGTAAG-C.-.GT--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  719
MAC.US.x.EMBL_3         T..GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAG........ACCTCTT.........---------.C-----CATTT.TAGAAGTAAG-C.-.GT------C-T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  213
STM.US.x.STM            T..GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....ATAT........ATCTCTT.........-------------AAT..TTAGAAGTAAG.C.-AGT--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  404
MNE.US.x.MNE027         T..GGCTC.CACGCTTG...................CTTG..CT.T.....AAAG........ACCTCTT.........-------------A-T..TAGAAGTAAG-C.-.GC--------T--A---.C-CCTAGTCGCCGCC-  212
DEB.CM.99.CM40          GG..................................TAGGCACTCCTCGGCACGCTTG..CT.T.....GCTACGCTTCTATAGCCCAG.........-------..TG--GTAA....C-GCAA.....................CTG-CCTCATCATTGACTCCAGG-  196
DEB.CM.99.CM5           GG..................................TTAGGTACTCCTCGGCACGCTTG..CT.T.....GCTGCATTTT.ATTGCCCAG.........-------..TG--GTAA....C-GCAA.....................CTG-CCTCATCATTGACTCCAGG-  197
DEN.CD.x.CD1            ATTG................................CAACAAGTACCCAGACAAGCTTG..CTCG......TGCTGCTTTTGATGACCATA.........-------..TCA-TTAA....C-GGCA...............TCT---CTTT-CTCCTCATTAGTGGGTTCC.  178
LST.CD.88.447           ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
LST.CD.88.485           ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
LST.CD.88.524           ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
LST.KE.x.lho7           GCCTGATCA..............GCCTAGGGAGC.TAAGGGCTCCTAG......CTTG..CT.....ACTTTAAA...G....CCTT.........-------AA.G----TCAT..T--TAGAAAG-AC.-AGC...TA----CT-ATAG-.AG-CTCTTTCTCCTTC  727
SUN.GA.98.L14           G..CCTGA.TCAGCTTG...................GGGAGCTAGAGGCTC...CTTG..CT.T...TGCAGTACA...AG...CCTT.........--------..CC------A..GT-TTACTGCAAG.CAA..........T-----G-TC-C.TCTTTCTCCTTC  696
MND-1.GA.x.MNDGB1       ....................................................CTTG..CTAT.................TGTCTT.........-------TAAC-TAGAA...TTAGAGCAAG-G-.GTA-------TAT--AT-G--CGCCTCTCTTCT....  211
OLC.CI.97.97CI12        AGTAAGAACCTCAG......................................CTTTG.CT.GTGT.GAGAGA.......................-------------------GCTGAG-AA-AGAAGACTC-C---CT-G-GTGTT--AC-CATCCAGGT-  548
WRC.CI.97.97CI14        AGGCTGTCACTCGCTTG...................CTTG..CT.A.............GG.GTTT.GCAGTT.....------AGTC-TTGACTTAGACAAGCAG-GAGTCAGTAGTC-TAT-TGGGCAAA-TAAG-AACCCTGGTTC  753
WRC.CI.98.98CI04        AGTCTGTC.CTCGCTTG...................CTTG...TTA............GGAGTTTTGCA.TT.....-------AGCC-TTTGCTTG-CAAGCA-TGAGTTT-GTAGTT-CAT-TA-A--ACAG-AG-AACCCTGGTTA  755
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
MND-2.CM.98.CM16        TCTCGG.......T.GGCCAAGAGGCTGTGGGATTGACTACCG..........CTTG..CT.T....GCTTT.......TAAGTGCT.........------AG.C--A--CAAGTTAAGAA.AAGCA--.GTG-------ACT-G-C-A-.T--GTCTTTGGT....  367
MND-2.GA.x.M14          AGCAATCTC....TAGGCCAGGAGATTGTGGGTTAGACTACCG..........CTTG..CT.T.....GCT.......ATTGATGCT.........-------G.C--A---GA..TTAGAA.TAGCA--.GTA-------ACT-GTCCA-.T--GTCCTTGAT....  289
MND-2.x.x.5440          ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
DRL.x.x.FAO             ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
MON.CM.99.L1            G...................CCTAGAGAGTTGGTGAAGCTGACCCCGGCTCGCTTG..CT.T........TAGTA...AGGCCTTACAGCC....-------------------------------  130
MON.NG.x.NG1            ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
GSN.CM.99.CN166         CGGCCTGGGAGCCCTTT.....CCTAG..........AAGACGGTAGAATTTCGCTTG..CT.T...GCCTAAGGCT..TATGACT.........-------CT-CCAAAG---TAA.CGAG-CTGCTC-C....AT-CATTGG-.TC-AGGTCGGGCTTG....  168
GSN.CM.99.CN71          CGGCCTGGGAGCCCTTGC...CTAGAG..........GACGGTAGATTCTCGGCTTG..CT.T...GCCCTAGGGC...TTTAGTGGCT.......-------CT-C-AAAG--.TACAGCAAG-CTGCTC-C....AT-CATTGG---G-GA-C-GGCTTGG....  176
TAL.CM.00.266           TGGGAGACCTTGCCGGTAAACGCTCAGTAGACATCCCGCTGCTTGCTTCGCGAAGCGCTTTAAACATAGCC.....------------------------------.TG--TTCA.AAGAGCAGCAG-GTGTGCAGCCCA-C---TGGA-C-GCGGCG-GTGCTGGTCCC  196
TAL.CM.01.8023          ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
MUS-1.CM.01.1085        CGGCCTGGGAGCCCTTG.....CCTAG..........GAGTACTGATTCTCGGCTTG..CT.T..TGCTTCGAAGC...TTATTG.AAGCCCA..-.-------G.....................  123
MUS-1.CM.01.CM1239      CGGCCTGAGAGCCCTTG.....CCTAG..........GAGAACTGGTTCTCGGCTTG..CT.T..TGCTTCGAAGC...TTATTG..AGCCCA..-.-------TAG-A-AACC.AAG-CAAGTCT.....  144
MUS-2.CM.01.CM1246      CGGCCTGAGAGCCCTTG.....CCTAG........GGGTTGAGACCCCGGCTCGCTTG..CT.T...GCAGAAA...GGCTTTTACATAGCC.....-------TCC---AAAC.AACC-GCGA-TC-A.....----TCA-.C-GT--GGCGTCTAAG  172
MUS-2.CM.01.CM2500      CGGCCTGGGAGCCCTTG.....CTCAG..........AAGGAATAGACCCCGGCTTG..CT.T...GCTTACTTCAGGCTTTATC..AGCC.....-------CT---AAC-.AACT-GCGA-TC-A.....----TCA-.CA-T-GCGGCGC....  169
SYK.KE.x.KE51           G..ACAAGGACTG.....ATCCACCTAGCCTCTACAATTCTCCGTTA.......CTTA..CT.T...TACTACGCG..CTGATCAGCC.........-------T.G-GTTAACT...CAAGTAA-GAGT...GC...TCTCA-CTGTTCTGCCGGC--CTCCCAGAAG  220
SYK.KE.x.SYK173         G.GTCCGGGTTTG.....GCCGCCCGGTCTTCGGCAGCTCTCCGTTG.......CTTG..CT.T...TGCTTACGCT..GATCAGCCCA.........-------T.G-G-TAAAC..GCAAGTAA-G--T.GC-C...TCA-C--TT-TG---GG-CACCTCCCGAA-G  581
RCM.GA.x.GAB1           ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
RCM.NG.x.NG411          ....................................................-------------------------------------------------------------------  0
GRV.ET.x.GRI_677        ....................................................CTTGG.CT.TCATATAGCT.......................-------C-------TCGCT.TAGTCGCTA-ATTGGAGTCAA---CTCATT.................GCTGC-C  622
SAB.SN.x.SAB1C          GCGAC.TGGCCATTGCCAGTAGCAGAGACTCCG...................CTTG..CT.T...GCTT.GA.......TTGCCT.........-------T.C-------A..GT-TACAAG-AA-.GCA-------------A-T-.A--CC-CAGGACAACC  728
TAN.UG.x.TAN1           ....................................................CTTG..CT.T....AGAA.........GGCTATTG........T-------..-------GC..TTAAGAGT--ATC.T-AGCAA---CC.T-.AT-GC...GC-CCC.TTCCTC.  654
VER.DE.x.AGM3           ....................................................CTTGG.CT.T...AGAAAG.......................T------T..C--CG--GC...T-AGAGCT-CTC.T-AG...TCAA------TCA-.TGAC-CCTCACTCTTG  160
VER.KE.x.9063           ....................................................CTTGG.CT.T...GGAAAG.......................T------A..T------GC...T-AGAGCT-ATC.T-AG...TCAA------TCA-.TGAC-CCTCACTC..A  663
VER.KE.x.AGM155         ....................................................CTTGG.CT.T...AGAAAG.......................T--------.C------GC...T-AGAGCT-ATC.T-AG...TCAA------TCA-.TAAT-CCTCACTC...-  665
VER.KE.x.TYO1_patent    ....................................................CTTGG.CT.T...AGAAAG.......................T------..-------GC...T-AGAGCT-ATC.T-AG...TCAA---T--TCA-.TGAC-CCTCACTCTC-  666
COL.CM.x.CGU1           AAGGGCTTGAGGGACTC......CAGTCCCCTCGCGCTAAGGGTAGATAGGTGCTTTGCAT.T................AT.AAGAG.........-------T.GA-TTTGAA..GC-TCAA--AG-G.TT-G...AGTAC-AGTTTCAC-TCCGCCTTCTC.....  214
```

```
                                  Extensive secondary structure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2                    GACTCT.GGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCA.GTGTGG.....................................AAAA.TCTCTAGCAG....TGGCGCCCGAACAGGG..ACCTGA..... 657
H1A1.UG.85.U455                   ------.-----------------------AC-A---A-T.----A.....................................-------------------.--------------------TC------ 126
H1B.US.90.WEAU160                 ------.-----------------------A---------.-----A.....................................-------------------.---------------------C------ 657
H1C.ET.86.ETH2220                 ......................................................................................-------------------.--------------------G------- 36
H1D.CD.84.84ZR085                 ------.----------------------AGC-------C.-G----.....................................-------------------.-------------------------- 171
H1F1.BE.93.VI850                  ......................................................................................-------------------.--------------------T------- 8
H1G.SE.93.SE6165                  ......................................................................GGCTT.---.----------.-------------------T------- 40
H1H.CF.90.056                     ......................................................................................-------------------.--------------------T------- 4
H1J.SE.93.SE7887                  ......................................................................................-------------------.-------------------------- 0
H1K.CM.96.MP535                   ......................................................................................-------------------.-------------------------- 0
H101_AE.TH.90.CM240               ------.----------------------AC-C---A-T.-A--A.....................................-------C-----------.----------------C--TC------ 204
H102_AG.NG.x.IBNG                 ------.----------------------AC-C---A-T.----A.....................................-----------------.--------------A...T------- 185
H103_AB.RU.97.KAL153_2            ......................................................................................-------------------.-------------------------- 0
H104_cpx.CY.94.CY032              ......................................................................................-------------------.--------------------T------- 4
H1N.CM.95.YBF30                   A------.----C-----------------A-C-AGAC.T.-A---A.....................................-------------------.--------------------T------- 215
H1O.BE.87.ANT70                   A--C--.---GT---------------T-AC--AGAC.T.-AAGCAG.....................................-------------------.--------------------T------- 687
H1O.CM.91.MVP5180                 A--C--.---GT---------------T-AC--AGAC.T.-AAGCAG.....................................-------------------.-------------------GCG------ 659
H1P.FR.06.RBF168                  A-----.---GT---------------G-AC--CTAG-C.-A----.....................................-------------------.-------------------------- 114
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13             T-----.----T----------------TAAAA--TAGTC.CAG.....................G.----.----------.-------------------.-------------------------- 198
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505             A-----.----T----------------T.AA--CTA-TGAGTA.....................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 198
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7               ------.----T---------------A-.----GT-GTCTGCGC-G.....................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 202
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66              ------.----T---------------TA..AC-GTAGTCTGTGC-GCC.....................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 204
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145             ------.----T---------------A-.A-C--TATTGA-AGA.....................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 201
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897              ------.----T---------------TAT-AAGT---TGTGCG-.....................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 201
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943              ------.----------------------A-.AAA-TAAGTA-GT.-.....................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 199
CPZ.CM.98.CAM3                    ......................................................................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 26
CPZ.CM.98.CAM5                    ------.----------------------A....CA-T-AT.AA--A-.....................--------.GTG.----.-------------------.--------------------T------- 331
CPZ.GA.88.GAB1                    C-----.----------------------T....-A-A-T-.TA--CA.....................--------.AGG-----.-------------------.--------------------T------- 676
CPZ.GA.88.GAB2                    ......................................................................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 4
CPZ.US.85.CPZUS                   ------.----------------------A....C-CT-A-.AA--A.....................--------.GGTG.----.-------------------.--------------------T------- 680
CPZ.CD.90.ANT                     ......................................................................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 9
CPZ.TZ.00.TAN1                    -C-....CTGGGG---------------T.................................TTGTA..GTGGCTAAGTA.----------C-------.-------------------.--------------------T------- 206
CPZ.TZ.2001.TAN2                  -TT-GCCCTGGGG---------------TTTG-AGT-G-TAAGTA.....................--------.----------C-------.-------------------.--------------------T------- 205
CPZ.TZ.2002.TAN3_1                -T--GCCCTGGGG---------------TTTG-AGT-G-TAAGTA.....................--------.----------C-------.-------------------.--------------------T------- 205
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287        A-----.---GT---------------GTAAA----CTGA-CAGA.....................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 199
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con       A-----.---GT--------T-------GTAAAG---CTGA-CAG.....................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 198
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con        A-----.---GT---------------GTAAAG---CTGA--AGA.....................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 118
H2A.DE.x.BEN                      -GTCA-..TCGGTGTTCATCTGAGT-AC.AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTCGCTTTGGGA..ATCCAAGGCAGG----.--C-------G..T-------------------.--------------------T------- 880
H2A.GW.x.ALI                      -GTCA-..TCGGTGTTCACCTG.AGTA--AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACGGAGGCAGG----.--C-------G..T-------------------.--------------------T------- 875
H2A.SN.x.ST                       -GTCA-..TCGGTGTTCATCTAAAGTA--AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCAAGGCAGG----.--C-------G..T-------------------.--------------------T------- 326
H2B.CI.x.EHO                      -GTCA-..TCGGTGCTCC-CTAG......AAACCCTGGT.C---TAGGACCCCTTCTGCTTTGGGA..AACCAAGGCAGG----.--C-------A..T-------------------.-------------------- 876
H2B.GH.86.D205                    -GTCAC..TCGGTGCTCC-CTGA......TAGACCCTGGT.C---TAGGACCCCTTCTGCTTTGGGA..AACCGAAGCGGG----.--C-------A..T-------------------.----------G--------- 877
H2G.CI.92.ABT96                   -GTCAC.CTCGGTGTTC-CGTAGC.....AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGRG..AACCAGAGCGGG----.--C-------A..T-------------------.-------------------- 248
H2U.FR.96.12034                   -GTCA-..TCGGAG-TTC-C-TTAT-....AACCCTGGTAC---TAGGACCCTTCTTGCTTTGGGA..AACCAGAGCAGG----.--C-------G..T-------------------.--------------------T------- 373
SMM.SL.92.SL92B                   -GTCA-..TCGGGGTCCCGGATAA-....GAG.CCCTGGTAC---CAGAACCCTCTCACTCTTGGGGGCAACTCCTGAGTG----A-----G----T..T-------------------.--------------------T------- 321
SMM.US.x.H9                       -GTCA-.CTCGGTACTC--A-ATAAG...AAGSCCCTGGT.C---TAGGACYCTTTCTGCTTTGGGAAAC..CGAGGCAGG----.--C-------G..T-------------------.--------------------T------- 326
SMM.US.x.PGM53                    -GTCA-.CTCGGTACTC--A-ATAA--..AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGC..AACCGAGGCAGG----.--C-------A..T-------------------.--------------------T------- 769
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3            -GTCA-.CTCGGTACTC--CA-A-A-AG.AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCGAGGCAGG----.--C-------G..T-------------------.--------------------T------- 857
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                      -GTCAA.CTCGGTACTCA--AATAAG...AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCGAAGCAGG----.--C-------A..T-------T-----------T------- 843
MAC.US.x.251_1A11                 -GTCAA.CTCGGTACTC-G-AATAAG...AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCGAAGCAGG----.--C-------A..T-------------------.--------------------T------- 842
MAC.US.x.251_BK28                 -GTCAA.CTCGGTACTC-G-AATAAG...AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGAGA..AACCGAAGCAGG----.--C-------A..T-------------------.--------------------T------- 830
MAC.US.x.EMBL_3                   -GTCAA.CTCGGTACTC..GGTAAT-AG.AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGAAAC..CGAAGCAGG----.--C-------TGAT-------------------.--------------------T------- 326
STM.US.x.STM                      -GTCAA.CTCGGTACTC...........AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGC..TACTGAGGCAGA----.--C-------A..T-------------------.--------------------T------- 507
MNE.US.x.MNE027                   -GTCAA.CTCGGTACTC..AATAAT-AG.AAGACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCGAAGCAGG----.--C-------A..T-------------------.--------------------T------- 324
DEB.CM.99.CM40                    ......................................AATTCGGGTCGAGCGGGCTAGGCTCAAG.CG-G-G.GTC---------.T-------------------.--------------------T------- 263
DEB.CM.99.CM5                     ......................................GTCGGGAGCTCAAGCGGCTAGGCTCTGGGCAGG-G.AAC---------.T-------------------.--------------------T------- 265
DEN.CD.x.CD1                      ...................................AGGAGGTTCGGGTTGTGAGCCTTACGCAGGGTGA----.C-C--C-------.-------------------.--------------------T------- 248
LST.CD.88.447                     ......................................................................--------.----------.-------------------.-------------------------- 0
LST.CD.88.485                     ......................................................................--------.----------.-------------------.-------------------------- 0
LST.CD.88.524                     ......................................................................--------.----------.-------------------.-------------------------- 0
LST.KE.x.lho7                     -C-CTG.-T-C-G-GATCTCT-ACT---GAGA--GGAG-C.T---.........................GATCCGGG-C-.GGG--TC-------.-------------------.--------------------T------- 813
SUN.GA.98.L14                     T....A.AACCCTGTTC-...........AC-GCTC-T-.ACTA--GAGCAATTACTGGCCGCCTA..GTGATCCGGGGCTG-C.GGC.---------.-------------------A--------- 792
MND-1.GA.x.MNDGB1                 ...................................AAACCTGT--TGTTCTCATTTAGAGAACAGAAGGACTTCTAGTTA-CCCTAGAAGCCTTTCAG.----------.-------------------.--------- 295
OLC.CI.97.97CI12                  A.....................................................................--T--C-A--------.-------------------.--------------------T------- 584
WRC.CI.97.97CI14                  -CT-GAG-T-G-TCTTCAG.AGGAGCTGAAGACCCC.................................-A-----T-------.-------------------.-------------------- 822
WRC.CI.98.98CI04                  -CT-GAGCT-GGACTTCAGAAGGAGCTGAAGACCCC.................................-A-----T-------.-------------------.--AA----------------- 825
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02            ......................................................................--------.----------.-------------------.-------------------------- 0
MND-2.CM.98.CM16                  .........AG-AACTCT.GGTTA-T-G.AGA-CCCTCAGATC-GT-GCAGAGATTTGATATCTAGTGGC..AGTAGAGAA----.--C-C--------.-------------------.--------------------T------- 471
MND-2.GA.x.M14                    .........AG-AACTCT.GGTTA-T-G.AGA-CCCTCAGATC-GT-GCAGAGATTTGATATCTAGTGAG..AGTAGAGAA----.----C--------.-------------------.--------------------T------- 393
MND-2.x.x.5440                    ......................................................................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 22
DRL.x.x.FAO                       ......................................................................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 22
MON.CM.99.L1                      ...-GCTT-A--GAGACTTG-GAGTCTG----CA-CTGTG.CG-ATCAGGAGCGGGCTTGAGCCGGGGAG..GGGACAGCAG-C-.G-C--TCTCCA..G-------------------.--------------------T------- 243
MON.NG.x.NG1                      ......................................................................--------.----------.-------------------.--------------------T------- 0
GSN.CM.99.CN166                   ..........................................................AGTCCG.GGTGGACACC-G-...-CA-C--------.-------------------.--------------------T------- 219
GSN.CM.99.CN71                    ..........................................................AGTCGC..GGTGGATACC-G-.--CA-C--------.-------------------.G-T----------------- 227
TAL.CM.00.266                     -CGC-CTC-G...........................................GTCGAGGGAACTTGGTGGGTGAAGA--TTTA-C-ACCAGC....-------------------.--T---GAACACCCAGGTTCTCTGTCCTGAGGGCCAAGCGGCTTCGGGGACC 314
TAL.CM.01.8023                    ......................................................................--------.----------.-------------------.-------------------------- 0
MUS-1.CM.01.1085                  ..........TTG----AC-AAGG--AGT-TGC-CCTATT.CAT-CACACTGAGAGCCTATCTCAGCGTGGTGTGAGTCTGG---.CAC--C--------.-------------------.--------------------T------- 229
MUS-1.CM.01.CM1239                ...............................GC-CCTGTT.TAT-CACACTGAGAGCCTACCCCGGCGTGGTGTGGTTCCAG---.CAC--C--------.-------------------.--------------------T------- 229
MUS-2.CM.01.CM1246                AGTAGAC---TG-CG-CACAG--CG-...................ACCTCGCGGG.....................GGGA--T-.----CTC--------.-------------------.G-T---------------- 248
MUS-2.CM.01.CM2500                CTAGAAGT--...................................ACC.....................GATCCAGGGCT-C-..AC--CC--------.-------------------.--T---------------- 228
SYK.KE.x.KE51                     ---G-AC--G--AC.......................................................G-G-CTT-------.-------------------.--T---------------- 265
SYK.KE.x.SYK173                   TG---A.--G-G-GC......................................................CTT-------.-------------------.--T---------------- 624
RCM.GA.x.GAB1                     ......................................................................--------.----------.-------------------.--T---------------- 22
RCM.NG.x.NG411                    ......................................................................--------.----------.-------------------.--T---------------- 22
GRV.ET.x.GRI_677                  CGAG-CTCTAG-GGT--ACCT-TCTTACTG.......................GGTT..CTCCTG..TACCCAGGTGGG-G--ACTC-.---------.-------------------.--T---------------- 710
SAB.SN.x.SAB1C                    CT...................................................GGTTACTAAGGA..TCCCTGATAGAA-----.--CT---------.-------------------.--T---------------- 790
TAN.UG.x.TAN1                     ..-GGGAACCCTC.GTT-CTGG...............................GGTT...TCTTA..T..CCAGGCTGAG---.-----C--------.-------------------.--T---------------- 728
VER.DE.x.AGM3                     A--GGG.TAA---.TTCCT-A-TG.............................GGTTCTCTCTCA...ACCCAGGCGAG-G--.A---C--------.-------------------.--T---------------- 241
VER.KE.x.9063                     AG-AGG.--A-C-GTTCCT-A-TG.............................GGTTCTCTCTCT..GACCCAGGCGGG-G--.A---C--------.-------------------.--T---------------- 746
VER.KE.x.AGM155                   TGAA-G.--AG-AGTTCCT-A-TG.............................GGTTCTCTCTCA..AACCCAGGCGAG-G--.A---C--------.-------------------.--T---------------- 745
VER.KE.x.TYO1_patent              TGAA-G.--A-T-.TTCCT-A-TG.............................GGTTCTCTCTCT..GACCCAGGCGAG-G--.A---C--------.-------------------.--T---------------- 748
COL.CM.x.CGU1                     ...........................-GCCCT....C....AGAGCGGGGCCTTTTTGCTG......TCCGGGAAGG---.GGC--T-------.---------G-------.--T---------------- 286
```

```
H1B.FR.83.HXB2                .......................................................................................................................... 657
H1A1.UG.85.U455               .......................................................................................................................... 126
H1B.US.90.WEAU160             .......................................................................................................................... 657
H1C.ET.86.ETH2220             .......................................................................................................................... 36
H1D.CD.84.84ZR085             .......................................................................................................................... 171
H1F1.BE.93.VI850              .......................................................................................................................... 8
H1G.SE.93.SE6165              ...................................................................................................AAGCGAAAGTTAACAGG 57
H1H.CF.90.056                 .......................................................................................................................... 4
H1J.SE.93.SE7887              .......................................................................................................................... 0
H1K.CM.96.MP535               .......................................................................................................................... 0
H101_AE.TH.90.CM240           ...................................................................................................AAGCGAAAGTTAATAGG 221
H102_AG.NG.x.IBNG             ...................................................................................................CGGTAATAGG 195
H103_AB.RU.97.KAL153_2        .......................................................................................................................... 0
H104_cpx.CY.94.CY032          ...................................................................................................AAGTGAAAGTTAATAG 20
H1N.CM.95.YBF30               .......................................................................................................................... 215
H1O.BE.87.ANT70               .......................................................................................................................... 687
H1O.CM.91.MVP5180             .......................................................................................................................... 659
H1P.FR.06.RBF168              .......................................................................................................................... 114
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13         .......................................................................................................................... 198
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505         .......................................................................................................................... 198
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           .......................................................................................................................... 202
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66          .......................................................................................................................... 204
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         .......................................................................................................................... 201
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897          .......................................................................................................................... 201
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943          .......................................................................................................................... 199
CPZ.CM.98.CAM3                .......................................................................................................................... 26
CPZ.CM.98.CAM5                .......................................................................................................................... 331
CPZ.GA.88.GAB1                .......................................................................................................................... 676
CPZ.GA.88.GAB2                .......................................................................................................................... 4
CPZ.US.85.CPZUS               .......................................................................................................................... 680
CPZ.CD.90.ANT                 .......................................................................................................................... 9
CPZ.TZ.00.TAN1                .......................................................................................................................... 206
CPZ.TZ.2001.TAN2              .......................................................................................................................... 205
CPZ.TZ.2002.TAN3_1            .......................................................................................................................... 205
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287    .......................................................................................................................... 199
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con   .......................................................................................................................... 198
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con   .......................................................................................................................... 118
H2A.DE.x.BEN                  ...............................................................................AGAGGACTGAGAA.G..CCCTG. 899
H2A.GW.x.ALI                  ...............................................................................AGAAGACTGAGAA.G..TCTAG. 894
H2A.SN.x.ST                   ...............................................................................AGAAGACTGAGAA.G..CCTTG. 345
H2B.CI.x.EHO                  ...............................................................................GGAAGAGTGAGAG.T..CTTCG. 895
H2B.GH.86.D205                ...............................................................................GAAGAGTGAGAG.T..CTTCAA 896
H2G.CI.92.ABT96               ...............................................................................GAAGGAGTGAGAGT...CCTTT. 267
H2U.FR.96.12034               ...............................................................................AGAGTGAGAGT...CTTCTG 390
SMM.SL.92.SL92B               ...........................................................................AGACG.......................... 326
SMM.US.x.H9                   ...............................................................................AGGAGAGTGAGAG....CTCCT. 344
SMM.US.x.PGM53                ...............................................................................AGGAGAGTGAGAG....CTCCT. 787
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3        ...............................................................................AGGAGGTGAGAG....CTCCT. 874

MAC.US.x.239                  ...............................................................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT. 862
MAC.US.x.251_1A11             ...............................................................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT. 861
MAC.US.x.251_BK28             ...............................................................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT. 849
MAC.US.x.EMBL_3               ...............................................................................AGGAGAGTGAGAAGA.ACTCCT. 347
STM.US.x.STM                  ...............................................................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT. 526
MNE.US.x.MNE027               ...............................................................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT. 343
DEB.CM.99.CM40                ...............................................................GCTACCCAGAGCTCGGCCCGCAGGC 288
DEB.CM.99.CM5                 ...........................................................AGCATCCCAGTGTTTGAGCCCGAAGGC 292
DEN.CD.x.CD1                  ...........................................AAGAGAGTCCTGAAACAGGGACTTGAGTACCCAGAAGGCTCAGGCCCGA 297
LST.CD.88.447                 .......................................................................................................................... 0
LST.CD.88.485                 .......................................................................................................................... 0
LST.CD.88.524                 .......................................................................................................................... 0
LST.KE.x.lho7                 ...........................AGGAGAAGAGGCGCTGGCAAGAACCTCTGGAGGGAGGAAAAGCGCGCAG........AAGAGGCCAGGAAGCTAGGACAGA 886
SUN.GA.98.L14                 ...........................GGGAGAGAGAGTGACGAAGAGACGTGGAGTGAAACCTTCAGAAGAAGTGAGCAGCTGCTGAGAAGAAGGAAGGTTTCGACCTGGTGGAA 881
MND-1.GA.x.MNDGB1             .......................................................................................................................... 295
OLC.CI.97.97CI12              .......................................................................................................................... 584
WRC.CI.97.97CI14              ...................................................GGGGCGTCTAGAGTGAAAGAAGACCGGCCGGCGA 856
WRC.CI.98.98CI04              ...................................................GGGGCGACTAGAGTGAAAGAAGACCGGCCGGCGA 859
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02        .......................................................................................................................... 0
MND-2.CM.98.CM16              ...........................CAAGGGTTCGAGTCATTCCAACCTGTAAGGGACGAAGGCGGCAGCCAGCCGGACCGACCCACCCGGCGAAGTGAGTTAACCAAG 555
MND-2.GA.x.M14                ...........CAAGGGTTCGAGTCGCTCCGACCTGTAAGGGACAAGCGGCGGCAGCCGGTCGGACAGACCCACCCGACGAAGAGAGTTAATCAAGGAGCCCCGACG 489
MND-2.x.x.5440                ...........CAAGGGTTCAGGTCGCACCCACCTGTAAGGGACGAGCGGCGGCAGC.AGTCGGACAGACCCACCCGGCG.AAAGAGTTAATTGAAGAGCCCCGACG 116
DRL.x.x.FAO                   ...................AGACAGTCGACCCCACCTGTGAGGGACGAA.GGCGGCAGCCATCCGGACCGACCCACCCGGAAAAGAGAGTGC..TAAGAAGCCCCGACG 109
MON.CM.99.L1                  ...................................................GTAACGACCCAGCGACT 260
MON.NG.x.NG1                  .......................................................................................................................... 0
GSN.CM.99.CN166               ...................AACAGCCCAGGACTTCAAGCCCGAAGGCGGGACCCAAGGATTGCCCCT 267
GSN.CM.99.CN71                ...................AGCATCCCAGTGACTTCAAGCTCGCAGGCGGGACCCAAGGATTGCCCCT 276
TAL.CM.00.266                 GCGGGTTTTGGGTCCCAAAGAAGAGAGAGAAACTCCGAGGGGTCGTGAGAGGACGACAGTTCCGGAGTCGAGCCCCGGATCGGCGAAGACGACGCGCGTCGCAAAGTGAAAGTAAGGTAAGGAGCCGATCGGTCACCCCGGGCGAGTAGCCGCCGTGAGCGAGTGCGGTG 484
TAL.CM.01.8023                ..........................................................................................................................0
MUS-1.CM.01.1985              ...................TTAAGCCCGCCGAGGAGGTAGGCGGGTGTGACGGAGAGAGAAGG...CCCC. 273
MUS-1.CM.01.CM1239            ...................TTAGCCCGCGAGGGGGTAGGCGGTGTGACAGAGAGAAGG...CCCC. 272
MUS-2.CM.01.CM1246            ...........CTACATATCAACCCGTTCGGAGGTTCGCGGCCGGCAGTCAACAGGCGGTGGAGCAGTCCCAGAAGGCTCCATCCCGAAGG..CGAGACGCCTGAG 341
MUS-2.CM.01.CM2500            ...........CGAACGTCAGGTAGGATCGGTGAGCAGGCAGTAGAG.CCTCCCAGGGACTCTGCGCTGAAGGCGACAGGCGCCGAGAG 305
SYK.KE.x.KE51                 .......................................................................................................................... 265
SYK.KE.x.SYK173               .......................................................................................................................... 624
RCM.GA.x.GAB1                 ...................GAGTGGCT 30
RCM.NG.x.NG411                ...................GAGTGACT 30
GRV.ET.x.GRI_677              ...................GAAGA 715
SAB.SN.x.SAB1C                ...................CTAAAGACGTCCCGGCCGCAGAGTAGACCA 820
TAN.UG.x.TAN1                 .......................................................................................................................... 728
VER.DE.x.AGM3                 ...................CTTGAGTGA 250
VER.KE.x.9063                 ...................GGTCCGAGGACTT..GAGTGA 765
VER.KE.x.AGM155               ...................GAGTGA 751
VER.KE.x.TY01_patent          ...................GTGA..GAGTGT 758
COL.CM.x.CGU1                 ...........AAGAGGTCCCTGAGGGTCGCGGAAGAAGAAGAGGAGACTGATCGCCTCCTCAGAAGAGAGGTAAGTCGAAAAAGGGGACTTACGGGTGGAGTCAAGGAGGACTCTACGGTCTGCGCAAAAGTGA 410
```

Packaging loops begin

```
H1B.FR.83.HXB2          .......AAGCGAAAGGGAAA......CCAGA....GGAGC....TCTCTCGACGC..AGGACTCGGCTTGCTGAA...GCGCGCAC.GGCAAGAGGCGAGGGGCGGC....GACTGGTGAGTACGCC....AAAAATTTTG.ACTAGCGGAGGC..............  776
H1A1.UG.85.U455         .......----------TT----------.....A--T.....--------------------------------G...-T--A---.A----------A.------------------------..TA---TT-----------------------.CTAG....  246
H1B.US.90.WEAU160       ........................................................................G..............................................G.............................CTAG....  778
H1C.ET.86.ETH2220       .......---------T--G----------.....A.....--------------------------------..-T--A-T--.----------A.------------------------..AATTTTTA----------------------.CTAG....  159
H1D.CD.84.84ZR085       .......---------TAG----------.....A.....--------------------------------.A-----T-.----------A---.------------------TG..A---TT-----------------------.............  293
H1F1.BE.93.VI850        .......---------TAG----------.....A--A.....--------G.G-------------------.GTGCAA---.----------A.------------------------GAATTTTTT----------------------.............  131
H1G.SE.93.SE6165        GACTCGA---------TT----------.....A--T.....--------------------------------G...-T--A---.A----------A.------------------------.----T----------------------.CTCAA.....  179
H1H.CF.90.056           .......T--T-----TA----------.....A--A.....--------------------------------..-T--A---.A----------A.------------------------.TTTTG---TG----------------------.............  123
H1J.SE.93.SE7887        ........................................T.....--------------------------------..-T--A---.----------------------G.------------------.AAA--T-T-----.----------------------.CTAG....  102
H1K.CM.96.MP535         ........................................................................................................................................................................  0
H101_AE.TH.90.CM240     GACTCGA---------TT----------.....A--T.....--------------------------------G...-T--A---.A----------A.------------------------.----------------------.CTAG....  344
H102_AG.NG.x.IBNG       GACTCGA---------TT----------.....A--A.....--------------------A.----------G...-T------.A----------A.------------------------.----------------------.CTAG....  319
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ........................................................................................................................................................................  8
H104_cpx.CY.94.CY032    GACTCGA---------TT----------.....A--T.....--------------------------------G...-T--A---.A----------A.-----G------------------.C---TT----------------.CT.......  143
H1N.CM.95.YBF30         .........A------TAG----------G-------CTGAA.----------------------C-T-------.-T--A---.A--G---------C-GC-GA.....AGT----------.----------A--G----T---.CC.......  330
H1O.BE.87.ANT70         .........--T-----T----------------------AGAAAAC---C.-----AAC--G-------AGC-G----.-T--A-C-.-CT----------A--AACTC.ACAGAG----------.----------G----T---.CCA.......  805
H1O.CM.91.MVP5180       ......A---T-----T-G----------------------AGAAAAC---C.-----AAC--G-------AGC-G----.-T--A-CT.-CT----------A--AACTCACAAGAG----------.----------G----T---.CCA.......  780
H1P.FR.06.RBF168        .......-CTT-----T----------------.T-TCTGAA.TC---C.-----A.C--G-------CAGC-G----.-T--A-CT.-CTG----------A--A-CTC..AC-GC----------.----------..TC--T--T---.CTG.......  232
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   .....----------TA-G----------G-------CTGAA.----C-----A.C-------------T--.----.-T--A----.AA----------.----------.----------T----------T---.CTA.......  315
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   .........----T-----TA-C----------G-------CTGAA.---C----G----.----------C-T--.----.-T--A---.A--G----------.------G....GAAA-GTGAGTACG----------.-----A--G----T----------  310
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     .........A------TA--.........-T-G..A-C--T.....----------G.G----------------.----.-T--A----.----------A---G----------.----------CT--C----.----------.----TA.......  318
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    .........A------TA-G----------------A--T.....--------------------------------.-T--A--.----------A---G....ACT-GTGAGTACG----CT--T----------CG-T..----------  321
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ..............----GTAAAA--G-------CTGAA..----------A.C----------------.----.-T--A-G-.A----------C-GC-AC.TCA-G----------.----------.-----T---.CTA.......  322
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   .........A------T-T----------G-------A--TT...CTCT.----------------A-------.----.-T------CA----G----------C-GC.GACTGGT-A-TACG-CT.........-T----.--------.----------  315
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   .........--T-----T-G----------.----------CTGA...CTCT--CGACGCAC----------.----.-T--A---.A-T----------C-GACTCCAGAGG-AGTGT-TTTT.........CT------..-C-----T---.CTG.......  321
CPZ.CM.98.CAM3          ......A-GTT-----T-G----------.----------CTGAC.----T-------ACG----------.----.-T--A---.A--G----------C-AACTC....C-GA-------G.----------.T------..-C-----T---.CTG.......  143
CPZ.CM.98.CAM5          .............----T-----GAAGAA----------.----CTGAC.----TC------A.C----------A-------.----.-T--A-G-.A-T----------C-ACT-C....TGA----------TT.--------.T------..-C-----T---.CTG.......  449
CPZ.GA.88.GAB1          .............----T-----GTAA.---G-------.----CTGAA.----C------A.C----------.----.-T--A---.A----------C-GC-AC.----------.----------.T------..-C-----T---.CTA.......  790
CPZ.GA.88.GAB2          .............----T----CA----------G--GGAA--CTGAC..----C------G.C-------A------T----.-T--A--ACA--G----------C.G-TAC.----------A.--------.TTTTC----------A-T---.CTA.......  125
CPZ.US.85.CPZUS         .........A------TAC----------.----------CTGAA..A--TC-------.G----------C----.----.-T--A---.A--G----------C-AACTC..C-GA---------A.----------.----C--A-T---.CTG.......  795
CPZ.CD.90.ANT           .............--AG........-T-C-.....-A-A.....C--G-------C.----------TC----C.---------GT.A---GA----------.----A......AG---------.C-.TTCATTTTG-----..T-GCTA-T-A..GCA.......  116
CPZ.TZ.00.TAN1          .............-AAGC-......GGGA-....C-C-G....C-C--G-------.----------.---CA.-----AAT--.A----------C-GACTC...CGG----------.----------A--TTT-G----.....T---T---.GCA.......  313
CPZ.TZ.2001.TAN2        .......GGAGC-GG----------.----------ACGCGA...C-C---.-GACGCA.----------TGAC-------AAT-.ACA.----------C-GACTCCGGAGG--AGT-C----------.----------T------.T-GT---T---.GCA.......  312
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      .......G-AGC-GG----------.----------ACGCGG...C-C---.-GACGCA.----------TGAC-------AAT-.ACA.----------C-GACTCCGGAGG--AGT-C----------.----------T------.T-GT---T---.GCA.......  312
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 .........----T----CCA----------.G...TTCTGA...CTC---CGACGCAC--G-------CAGC-G----.-T--A-C-.-CTG----------A--AA-ACTCAC-GAC-GTGAGTACA----------.----------.-C-----T---.CTG.......  314
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con .........----T----CCA----------.G...TTCTGA...CTC---CGACGCAC--G-------CAGC-G----.-T--A-C-.ACTG----------A--AA-ACTCAC-GAC-GTGAGTACA----------.----------.-C-----T---.CTG.......  313
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con .........----T----CCA----------.G...TTCTGA...CTC---CGACGCAC--G-------CAGC-G----.-T--A-C-.-CTG----------A--AA-ACTCAC-GAC-GTGAGTA........C-..-------..-C-----T---.CTG.......  233
H2A.DE.x.BEN            GAACTCG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-CCGAG-TA-C..A.AAGGC.G-CGTGT--AGC-GG....-G--AAAGAGG.C-TCCGGGTG...AG-T-AGTA........CTACACCAAAAAC 1047
H2A.GW.x.ALI            GAACACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCAG-CCAAG-TA-C..A.AAGGCCG-CGTGT--AGC-GG....-G--.AAGAGG.C-TCCGGGTG...AG-T-AGTA........CTACACCAAAA.T 1041
H2A.SN.x.ST             GAACACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAAAGCGCAG-CCGAG-TA-C..A.A-GGC.G-CGTGT--AGC-GG....-G--AAAGAGG.C-TCCGGGTG...AG-T-AGT........CTACACCAAATAC 493
H2B.CI.x.EHO            GGACACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-T-AACCA-GACG--GTGCTCCTGTAAAAACGCAG-CC..G-TA-C....AGGC--CGTGA--AGC-GG....-GGA-AAGAGG..-TCCGGG-GT-AAAG-T-AGTA........TCCAAA.......  1034
H2B.GH.86.D205          GAGCACA...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-T-AACCA-GACG--GAGCTCCTGTAAAAGCGCAG-CC..G-TA-C....AGGC--CGTGA--AGC-GG....-GGA-AAGAGG..-TCCGGG-GT..AAG-T-AGTA........TCCAAA.......  1033
H2G.CI.92.ABT96         GAACACG...--AG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-ATC-AACCA-GACG--GTGTTCCT-GAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C....AG-C--CGTGA--AAC-GG....-G---.AAGAGG.C-TCCGGGTGCGC.AG-T-AGT.........ACCAAAAATTTGT 412
H2U.FR.96.12034         AAACTCG...-TG-GT-AGGGCAGTAAGGGCGGCAG-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCTGTAAA-GCGCAG-CT..G-TA-C....AAGC--CGTGA--AGC-GG....-G---.AGAGG.T-TCCGGTTGC...AG-T-AGT.........AACAAAAAATAGA 532
SMM.SL.92.SL92B         GACT.CG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-T-AACCG-GACG--G....TTTGA....-CC-G--CC..A-T-G---.T-AGC-G-AGT-CA--TAAAGA....-GGCC--T-GGACAGTAAGGTCC-AAAG-T..GT-A.......ATATCCTACCTACG 468
SMM.US.x.H9             GAGTACG...-TG-GT-A-GGCAGCAAGGGCGGCAG-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCGG-CC..G-TA-C....AGGC.G-CGTGA--AGC-GG....-G-C-GAGAGG.C-TCCGGTTGC...AG-T-AGT.........AACAAAAGAGTCA 488
SMM.US.x.PGM53          GAGTACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCGG-CC..G-TA-C....AGGC.G-CGTGA--AGC-GG....-G-C-GAGAGG.C-TCCGGTTGC...GG-T-AGT.........AACAAGAAGAG.. 929
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  GAGTACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-CAAACCA-GACG--GAGCTCCT-GAAA-GCGCGG-CC..G-TA-C....AGGC.G-CGTGA--AGCAGG....-G-C-GAGAGG.C-TCCGGTTGC...AG-T-AGT.........AACAAAAA..... 1014

MAC.US.x.239            GAGTACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-C-AACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....-GA--AAGAGG.C-TCCGGTTGC...AG-T-AGT.........AACACAAAAAAGA 1006
MAC.US.x.251_1A11       GAGTACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-C-AACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....-GA--AAGAGG.C-TCCGGTTGC...AG-T-AGT.........AACACAAAAAAGA 1005
MAC.US.x.251_BK28       GAGTACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-C-AACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....-GA--A-GAGG.C-TCCGGTTGC...AG-T-AGT.........AACACAAAAAAGA 993
MAC.US.x.EMBL_3         GAGTACG.C-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-C-AACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCAG-TC..G-TA-C....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....-GA--A-GAGG.C-TCCGGTTGC...AG-T-AGT.........AACACAAAAAAGA 492
STM.US.x.STM            GAGTACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCTGTAAA-GCGCGG-C.....-.....-.....AAGC.G-CGTGA--AGC-GG....-GGC-AAGAG...-TCCGGTTGC...AA-TGAGT.........AACAAGTAGCCAG 663
MNE.US.x.MNE027         GAGTACG...-TG-GT-A-GGCAGTAAGGGCGGCAG-A-C-AACCA-GGCG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....-GA--AAGAGG.C-TCCGGTTGC...AG-T-AGT.........AACACAAAAAAGA 486
DEB.CM.99.CM40          GGTGTGCGGAGTCTG-AA-CCCTGAGC-G-TCTCTTCCC--CGGA-.AGCT-CGCAGC-AAGG-AA--GGA-GCCGGAGAATACAGG.-C-GC--ATAAG--C-G-TGT....GTG.--CTC-G-AGGCAGAGT-CCAC-GTGGAGCA........AGAGAGGCTCCTGG 443
DEB.CM.99.CM5           GGAGTGTGGAGTCTG-AA-CCCTGAGC-G-TCTCTTCCC-TCGAG-GAGCT-CGCAGC-TAGG-AA--GGA-GCCGGAGAATACAGG.-C-GC---TG-G-AC-G-TGT....GTG.ACCTC-G-TGGCAGAGTGTCAC-GTGGAGCA........AGAGG..CTCCTGG 446
DEN.CD.x.CD1            AGGCGGTTG-AACGTACC-CCCTCTTA--GAGCAAG--C-AGGAAGACGCT-CGCAGCGCA-AGGTAAGGATCTCGCCG-A--A---.ACT-GTG-CA-TA-T-T--GG....CTG-AA--TAG-AAGGAGGGCT-TC-GGAA--A-A........GGGCTAGATAAGGG 454
LST.CD.88.447           ........................................................................................................................................................................  0
LST.CD.88.485           ........................................................................................................................................................................  0
LST.CD.88.524           ........................................................................................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7           GAAAGTCTGCTCGGG-CAGG-AGAGAAGACCTGCTT-AGA-GAGGATAAGAAGGA-TTGACTGCTA-AAG--G-C-GAA-GTAAGGA.-AGT-AGAC-TCACC-G-AGA....GTG-CA-CAGG-CGGGGGC-GCCT-G-GAG-AGT........TGTAATTCTGATCT 1043
SUN.GA.98.L14          GGCGCCGGGAA-TT-A--T--GTGAGGG--CTTACCA-GCACTGTCAGGGGACA-GCC--A-AGTCCTAG----GGGGGAG-TC-CG.CTAGGTTA-TACT-TCAA-TA....GGCA-ACTAGTA-TACGTGG--T-AAA-AAGAAGT........GTGTGTATAACTCT 1038
MND-1.GA.x.MNDGB1       ........................AG---GGCACTGA-ACTTGAGGCA--GCACTCC-C--G-AAGAAGCAGGTTGAA-GAG-G.T-G-CTG-T-TGAA-A--C-A....GGA-------CA-TGGGACTG-CT--ACAAGAATT........AGTTGTACCCTAGT 425
OLC.CI.97.97CI12        ........................................................................-AAA-G-TTCGAG.T-CCTGA--A-GAAGTTGGTC-T-AGG--AGTG-C........CGGGGAACACGAGG 646
WRC.CI.97.97CI14        GGGATTC-CT------AAGTCGTCC..AGA-.GGTAAGAGGGAGGACT--TGGT-CCT-TTGAGAC--CTAGA-GGAATTAGAGG-.TAGCCTT--AAC-TA-A---TGAGT-G-TCAT-AGGGA-TACTGGG-G-CAGGAG-AAG-ACC---GGGGAGGC....TATA 1017
WRC.CI.98.98CI04        GGGATTC-CT---G--A-GTCAGCCTC-AGA-AGGTAAG-AGGAGGGCT--TGGT-CCT-TTGAGAC--CTAGA-GGACTTAGAGG-.TAGCCTT-AGAC-CATA---TGAGT-G-TCAT-AGGA--TACTGGG-G-CAGGAG-.GTAACC---GGGGAAGC....TATA 1023
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  ........................................................................................................................................................................  0
MND-2.CM.98.CM16        GAGCCCCCG-CGCGC---ACTCAAGGTAAGC-GTGCACCGAACAGT-G-G-GTGT-AGTCCAGGGTCCGC-AGA-C-AGC-A-AC-G-.C-AGGC-AC-CCA-TAG-CAA....-AG-AAA--AGG-GAAGTA-GGCCGAGGCA-AGT........AAAAGAGGTCCTTG 712
MND-2.GA.x.M14         CGCAGGACTC.A-GGTAAGCGGTGCAC-.......GTATTGTGGTAG-GAGTC-.AGG-TCCGCTT-AGCAGGCG-GATCGCTAAGG.CAACCCCA-TAG-T.AAAAGA.....-AA-AG-G-A-GTAAGGCCG--GCAAAGTG-AAGT........AAAAGGGCCTTCCG 636
MND-2.x.x.5440          CGCAGGACTCAA-GGTAAGC-GTGCACTGTA....ATTGATTGAGAGAGAGTC-AGGG-TCCGCTT-AGCAGGCG-GATCGCGAAGG.CAACCCCA-TAG-CAAAA-AA....-AGAAG-G-A-GTAAGGCCG-CGCAAAGTG-AAGT........AAGGGCTTCCTCCG 269
DRL.x.x.FAO             CGAGACCCGC-TCGGTAAGT-AAAAGGAA--TAAAATC--TGCAC-G-GAG-CGAAGGGTCTAGT--GCC-TGTG-GCA---GCT-G.-CA---GCAACTCC-TA---A....-AAA-AA--A-AAAGGGAG--GT-AGGCCTGT-GC........TGATAAGTGAGGCA 266
MON.CM.99.L1            CGAGCCCCGAG-CG-ACAG-TCCGCGAGA--CCTTGCCGAGTGCGC-CGA-A-A--TGC-C-GCAA-AGGTAA-G-GAGATCG-GCG.-T-CCCTA-G-T--CAGACTA....G-GT-G--CGGGAA-CTATCC--GAGGGAAGG-TC........CAGAGGTGCTCCAA 417
MON.NG.x.NG1            ........................................................................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN166         GGCCGAGTG-TCCGG-CTCC-CGAAATTTGCTGCGCA-CC-CTTG...AAGAGAAGGT-A-GAGACCGGACGG-TCTA.-AAG-GTG.-CAG-CTTCTAG-CCAG-TG..GGTTG....A--A-G-GTACCC-C-C-G..A-GGGAGAAACT-TG..............  409
GSN.CM.99.CN71          GGCCGAGTG-TCC.G-CTCC-C..AACTTGCTGCGCA-CA-CTAG...AAGAGAAGGT-A-GAGACCGGACGG-TCTG.-AAG-GTG.-CAG-CTTC-AG-CC-GT-G..GTTGA.......A-G-GTACCC-C-C-GAGG-G-GA-A-T-T-A.............  416
TAL.CM.00.266           CTAGGAAG--T-GC--A--GGCCTAGCTT-ACCCAG--G-GA.GGA-GGA--GA-GACTT-CAGGCAGGG-TCTGC.AG-AAGTTCGT-CGT-CCTC-AGACAAGCA-C....CGGTAGA-AGG..AGACTGCTC-GGAGGAGCAC--.........GGACCTGCGGGTGG 638
TAL.CM.01.8023          ...........................CAG--G-GAAGG--G--T--G-GACGC-CAGGCAGGG-TCTGCGGG-AAGT--G.C-AC-CTTC-AGACAAGCA-C....CGGTAGA-AGGT-A-AGCTC-G-GGAGGAGCTC--........GGACCTGCGGGTGG 124
MUS-1.CM.01.1085        ..AGCCG..AGTGCGT-CC--G..CCA--G--GAACAAGTGCTGCG-AGC-ATAAGGT---TGA-TTGGACGG-TCTGG-AAG-GTG.-CAG-CTTC-TCA-AT--AGCA..GGCATA---AGAT--TGCGGG-GGGGAGAA---C.....................  410
MUS-1.CM.01.CM1239      ..AGCCG..AGTGCGT-CC--G.ACCA--G--GGACAAGTGCTGCG-AGC-A-GAGGT---TGG-TTGGACGG-TCTGG-AAG-GTG.-CAG-CTTC-TCA-AT--AGC....-GGTAC---A-AC--TGCGTG-G-GGAGAA---CC.....................  410
MUS-2.CM.01.CM1246      GATCGCCT---CG-GT-...GCCCGGCA-GGAGAAAAAGAGAGCTGCG-AGCAA-A-AGGTAAGG-GTCGGGCGA-CCTA..A-G-GTG..-CAG-CCTCTAG-T--GC-GGT....-GAC-A-GAG.GT--CCGCG-GG-GGAGAA--CGCT.....................  482
MUS-2.CM.01.CM2500      AACGCCCC---CG-GT-...-GCACCGA--CGAGGAAATCGCTGCAGC.GT--A-AGGTAAGG-GTCGGGCGA-TCTA..A-G-GTG..-CAG-CCTCTAG-C--GC-GT....TCA-A--AG.G-A-CGCG-G-G-GGAGAA--.........  438
SYK.KE.x.KE51           ............CT--GCTAGGGA--C--GAGA----ACGCCAG--AAAGG-ACCGCAGAGGAA-G---GC-CGAA-AAGAG-A.-CGGT-TCCGCCCTATGCCGA....T-G-CGACCGGATTGAGTAGGTG-G--CTCCGGC.........TCAGACTGCACGCG 407
SYK.KE.x.SYK173         ..........CT-G-CC-GGGACCCGAG--GAGGT-AC--CAGTCAAAGG--GT-CGGATC-AA-AGGGATC-GCTGTC--TC-TA.---CGACC-GTGCT--T---T....CG-----TAC--A-GAGACG-GGTAAG--AT-C--.........CGCCAGACTGCCCA 770
RCM.GA.x.GAB1           GAGAGACCTC---GGCTA-GGTTCGGCG-G-CAGGTCACCGCGGGAG-GGAAC-TTGACCAGG-AA-AGCTGCCTGGTG--TTCA-A.-TGCTAGA-AA--T-AGCTAG....CGAA-GA--C-G-G-AACCCGGTCCGG-ACTGGGC.........CTCTAGGGAAGGAG 187
RCM.NG.x.NG411          GAGAGACCTC---CGC--GTCCGGACCAG-AGAGTGACT-GTAGAA-G-GGAC-CAGTCCAGG-AA-AGCAGCCTGGTG--T--T-A.AT-T--C-AGA-AA-TGA-GG....CTA-TA---C-A-G-GACCCGGTCAGG-ACTGGGC.........CTCTAGGGAAGGGT 187
GRV.ET.x.GRI_677        GGCATCGGCA-CG-CC-CTG-GTTGCTGAGCGTCGGA---GGACGA---AG-TA-GGTGA--GC-TA-GA-T-TTTTGCTAC-TAGT.CAGCGAGAAA-GCTA-GCCGC....GACA-G-GCGCG-GTCCCATT-GTGGCAACCAACC.........CAGTTGGACGAAGG 872
SAB.SN.x.SAB1C          GCCTGAGG-CTCCTTT-ACTGAGTAAGA-C-GACGGAAGAAAGGCGGA-CGTG-CGGAGT-CAGGTAAGA-GC-CCTGC-GA-C-GA..A--CCCTCG-GCT-TGT-TG....TG-...-GAG-A-AGAGGA----GAGAA-TCAG-C.........AGGGCTGACAAGGC 973
TAN.UG.x.TAN1           .......GTCA-----ACTTCACTGAAGGG--GGAA--GCATCACCAGTCGAGTT-CCC----G---TAA-TC-GGACGCG-G-AGG.C-A-GAG-ATCC-CCAG-AAA....-AA-TACT-CCA-GGAGGC-GGGG-GG--C-GGTA.........GATCTAGGTGGGCG 878
VER.DE.x.AGM3           AGGCACGT-CA-CTGA-A-G-CGTCGGA-GCGAAGGAAG--GCGGGG-GCGACGTGAC.CA-GAA--GC-TGGTG-GTA-GCTT-T--.-AGTGCC--GA-AAA--TCGA....G-CTAGTTAG-G-A-TAGG--GGGCCG-AGC-ATA........ACTACTCTGGGCAA 406
VER.KE.x.9063           AGGCACGT-CA-CTGA-A-G-CGTCGGA-GCGTAGGAACCGCGGGGTG-GACGT-ACC..A-GAA--GC-TGGTG-GTG-GCTT-T--.-AGTGCC--.AA--AA--TCGA....G-CTAGTTAG-G-A-TAGG--GGGCC.-AGC-ATA........ACTACTCTGGGCAA 918
VER.KE.x.AGM155         AGGCACGT-CA-CTGA-A-G-CGTCGGA-GCGAAGGAACCGCGGGGTG-GACGT-ACC..--GAA--GC-CGGTG-GTA-GCTT-T--.-AGTGCC--GA-AAA--TCGA....G-CTAGTTAG-G-A-TAGG--GGGCCG-AGC-GTA........ACTACTCTGGGCAA 906
VER.KE.x.TYO1_patent    AGGCACGT-CA-CTGA-A-GGCGTCGGA-GCGAAGGAAGCGCGGGGTG-GACG--ACC-A--AGGA-AC-TGGTG-GTA-GCTT-T--.-AGTGCC--GA-AAA--TCGA....G-CTAGTTAG-G-A-TAGG--GGCCG-AGC-GTA........ACTACTCTGGGCAA 915
COL.CM.x.CGU1           AAGTAAA-GTGCGCGCTCGTCGCGCAGT---GAAGT--CAGACGAGAGAG-ACA-AGAG---G-GCT-GCCAGAG-AGGAGAA-AG-.TCATTAG-AG-TCTTCA---A....GGGA--AGCGC-C-TGGGC-GGTCGAGG-GGGCCT........GCAAGTGGAGTAAG 567
```


PLV Complete Genomes

```
                                                                   Packaging loops end    Gag and Gag-Pol start
H1B.FR.83.HXB2               ......................................................TAGAAGGAGAGAG.....ATGGGTGCGAGAGCGTCAGTA...TTAAGCGGGGGAGAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATATAAATTAAAACATATAGT  893
Gag                                                                                                 _M__G__A__R__A__S__V__.__L__S__G__G__E__L__D__R__W__E__K__I__R__L__R__P__G__G__K__K__K__Y__K__L__K__H__I__V
H1A1.UG.85.U455              .......................................................-AGGA----A.......-------------------..---------AA-A--------TC------G---------------------------C----------G-C-G------T----  360
H1B.US.90.WEAU160            .......................................................-AGGA-----.......-----------------G---..-----------------------A-G-----------------------------T-------------C------------  892
H1C.ET.86.ETH2220            .......................................................-AGGA-----.......-------------------A--..-----A--C-A-A--------GCC-------------AA-------------------C-C----TGC-G------CC----  273
H1D.CD.84.84ZR085            ......................................................-------------.....-------------------..------------A----G---GCT----------------C-------------------G-----GC--------------  410
H1F1.BE.93.VI850             ......................................................-------------.....-------------------A--..------------A--------GA-----------------A--------G-------------G--------A-G------C--A-  248
H1G.SE.93.SE6165             ......................................................-------G-----.....-------------------..----C-------A--------GCT----------------G----------G----TC--------A--------C----  296
H1H.CF.90.056                ......................................................-------------.....-------------------..-------C---A--------GCT-----G---------C--------------------------GGC---------C----  240
H1J.SE.93.SE7887             .......................................................-AGGA-----.......-------------------A--..-----T------A--------GAT----------------G--------G--------------GGA----G---C----  216
H1K.CM.96.MP535              ......................................................-------------.....-------------------..------------A--------GC---------G---------C----------------------------C-G------C----  104
H101_AE.TH.90.CM240          .......................................................-AGGA-----.......-------------------..-----T------A--------GC-----------------GC----------GA----------GGC-G------T----  458
H102_AG.NG.x.IBNG            .......................................................-AGGA-----.......-------------------..-----T------A--------GC-----G---------------------------------------G-C--------C----  433
H103_AB.RU.97.KAL153_2       ......................................................-------------.....-------------------..------------A--------GC-------------------------------G----------G-A-------CC----  125
H104_cpx.CY.94.CY032         ...............................A..........G-AGGA-----.......-------------------..-----T------A--------GC------G-GG------------------------------------G-C-G-------C----  259
H1N.CM.95.YBF30              ..............................AGAAA.......GTAGGA-----G.....-------------------G..----CA------A--------A-------TC----TAT--G--A---------------------C-G-A-G------T----  451
H1O.BE.87.ANT70              ........GACCTAGGGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-AG--AG......-----------T-----T--G..--G-CA--AA-CA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G-------G-C-------CT----  945
H1O.CM.91.MVP5180            ........GACCTAGGGGAA.GGGCGAAGTCCC..........---GG-AG--AG......-----------------T--G..--G-CA---A-TA----G---GC-------CG----A-------------ATCT--A--GGC-----GGC--------T----  920
H1P.FR.06.RBF168             ........ACCCTAGAGGAAGGGGCGAAGTCTC..........---GG-AG-.AG......--------------------G..--G-CA-----CCG---G---GC-------G----A--C-T-A------AA-T--------------TGC-------------  372
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13        ........GACCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-----AG......--------------------G..----CA------GA----G-----C----------G-----C-T--A--C-------G------------TGA-G-------T----  455
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505        ...........CCAGGA.........................G-AGGA-G---G......-------------------..----CA--A---A--------A---------------TAT--G--A--------------------C-TGA-G------CT----  432
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7          ........GG.CTAG...........................-AGGA-----.......-----------------A-C..----CA--C---A-G-----GAT----------G-----C-------C-------GA----G-----TGA-G-------T----  439
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66         ........GG.CTAG...........................-AGGA-----G......-------------------T..----CA------A--------CA-------G------TATC-G----------------------------TGA-G-------T----  442
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ........GACCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-----AG......-----------------A--..----C-------AG-------GCT-------------A--C----A-----------------------C-TGA-G-------T----  462
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897         ..........................A.AAGC...........------------G.....-------------------..----CG--A---A-G-----GAT-------------TATC-CC---------------------------TGA-G-------T----  438
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943         ........GACCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-A----G......-----------------A--..----CG------CG-------GCT-------------A--C-------------------------------TGA-G-------T----  461
CPZ.CM.98.CAM3               ........GACCTAGGGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-A----G......-------------------..----CA------CG-------GCT-------------A--C-------------------------------TGA-G-------T----  283
CPZ.CM.98.CAM5               ........GACCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-A----G......-------------------..----CG--A---CG--G---GCT-----G-------A--C----M-----A--------------------TGA-G-------T----  589
CPZ.GA.88.GAB1               ........GACCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-----AG......-------------------T..C---CA------A-----------C----------G-----C-T-----C--------GA----G------TGA-G-------T----  930
CPZ.GA.88.GAB2               ........GACCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GT------G......----------------TA--..------C---C--GCG-------GCC------G-----A--C-C--A------------G------G---C-TGA-G------------  265
CPZ.US.85.CPZUS              ........GACCTAGGGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-A----G......-------------------T..C-G-CA------CG-------GCT---------G-----C-T--A--T------------------G----TGA-G-------T----  935
CPZ.CD.90.ANT                ........ATCCTAGGGGAA.GGTCGAAGTCTC..........---G-AC--GA--......------A---G-G-----T--T..--G--G--A-AGA-GC-----AC---------GT--CA--C-TC----C---T--C-------G---C-TGA---------C-G--  257
CPZ.TZ.00.TAN1               ........ACCCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTCTAGG........--AC---G--A......-------------------G..--G--G--A-ATA-GC-G---AC--------TCC--AA--C-T-AAT-CA-A--C-G-------------TT-A---------C----  456
CPZ.TZ.2001.TAN2             ........ACCCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GTAACAG-G-AA...------------------G..--G--A----ATA-GC-T---AC--------TCT--AA--C-T-AA--CA-A--C-G---G---------TT-A---------C----  455
CPZ.TZ.2002.TAN3_1           ........ACCCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GTAACAG-G-AA...------------------G..--G-AA--A-ATA-GC-T---AC--------TCT--AA--C-T-AAT-CA-A--C-G---G---------TT-A---------C----  455
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287   ........GACCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-AG--AG......------------------G..--G-CA------CG---G---GC--------CG----A--C-T-A------AA-T---------G-----TGC---------G----  454
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con  ........GACCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-AG--AG......-------------------..--G-CA------CG---G---GCG-------CG--------C-T-A------AA-T---------G-----TGC---------G----  453
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con   ........GACCTAGAGGAA.GGGCGAAGTCTC..........---GG-AG--AG......------------------G..--G-CA------CG---G---GC--------CG----A--C-T-A------AA-T---------G-----TGC---------G----  373
H2A.DE.x.BEN                 TGTAGCC.AGAAAAGGCTTGTTATCCTACCTTTAGACA..GGTAGA---TT-T-G---......-----C-------AAC--C--C...--G--A----AA-A--GC---CGA--TA------G--A-----C----C---C------------G--C-GG-------------T--  1206
H2A.GW.x.ALI                 TGTAGCC..GAAAGGGCTTGTTATCCTACCTTTAGACA..GGTAGA---TT-T-G---......-----C-------AAC--C--C...--G--A----A--A--GC---CGA--TA----G----A-----C----C---C---------------------C-GC---------T--  1199
H2A.SN.x.ST                  AGTAGCC..AGAAGGGCTTGTTATCCTACCTTTAGACG..GGTAGA---TT-T-G---......-----C-------AAC--C--C...--G--A----AA-A--GC---CGA--TA-----G---A-----C----C---C---------------------GGC----------T--  651
H2B.CI.x.EHO                 ...........TTTGCAATTCGTCTACTCTAGGACAGG.GTACGG-AT-A-T-G---......-----C-------GC--C--C...--GTCA---AAGA-GAC----GA--TA-----GG--A-----C----C---C-------------G---C-TGC---------------  1183
H2B.GH.86.D205               ...........TTTTGC.ATTGTCTACTCTAAAGAGGGAGTAGGGCAT-A-T-G---......-----C-------GC--C--C...C-GTCA---AAGA--AC----GA--TA-------G--A-----C----C---C-----------------G-----TGC---------G-----  1182
H2G.CI.92.ABT96              AGCCAAAAA...GGGCTGTGAAT.CCTACCTTGAATA.GTCAGGTAGA-GT-T-G---......-----C-------AGC--C--C...C-GTCA---AA-A--GCT---GA--TA-------G--A-----C----C---C-------------------C-TG----------G-T--  569
H2U.FR.96.12034              ACCAAA......GGGTTGTC.TGCCTCTGAGAAAGG.AGAGGTAG--T-TT-T-G---......-----C-------AAC--.--C...--GTCA---AAGA--G-----GA--TA-------G--A-----C----CAAC----------------C-TG----------G-T--  685
SMM.SL.92.SL92B              GGATAGGTAGAAGTAAAGCGGGAG.........................................-----C-------GC--C--C...--GTCA---AA-A--GC----GA--TA-------G--A-----C----C---C----G-------G--C-TGC-T--G------TA-  596
SMM.US.x.H9                  TA..........GGACTGAGTTCCCTACTTTT.GAGA.AAAGAGTAG--GA-T-G---......--------T----AAC--C--C...--GTCA---AAGA--GC----GA--TA-----------A-----C----C---C----------------G--C-TGC-G--G---------  638
SMM.US.x.PGM53               .......TCATAGGACTGAGTTCCCTACTTTTGAGG..AAAGAGTAG--GA-T-G---......-----C-------AAC--C--C...--GTCA---AAGA--GC----GA--TA-----------A-----C----CAAC-------------G--C-TG--G--G--G----  1082
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3       ........GTCATAGGACTGAGTTCCCTACTTTTGAGGAAAGAGTAG--GA-T-G---......-----C-------AAC--C--C...--GTCA---AAGA--AC----GA--TA-----------A-----C----CAAC-------------G----TG--G--G--G----  1168
                                                                                              Gag and Gag-Pol start
MAC.US.x.239                 AAT..........AGCTGTC.TTTTATCCAGGAAGG.GGTAATAAG-T-GA-T-G---......-----C-T----AAC--C--C....--GTCA---AAGA--GC----GA--TA---------A--C--C-A--CAAC-----------G--C-TG--G--G--G----  1156
Gag                                                                                              _M__G__V__R__N__S__V__.__L__S__G__K__K__A__D__E__L__E__K__I__R__L__R__P__N__G__K__K__K__Y__M__L__K__H__V__V
MAC.US.x.251_1A11            AAT..........AGCTGTC.TTTTATCCAGGAAGG.GATAATAAG-T-GA-T-G---......-----C-------AAC--C--C...--GTCA---AAGA--GC----GA--TA---------A--C--C-A--CAAC-----------G--C-TG--G--G--G----  1155
MAC.US.x.251_BK28            AAT..........AGCTGTCTTGTTATCCAGGAAGG.GATAATAAG-T-GA-T-G---......-----C-------AAC--C--C...--GTCA---AAGA--GC----GA--TA---------A--C--C-A--C--C-----------G--C-TG--G--G--G----  1144
MAC.US.x.EMBL_3              AA...........TAGCTGTCTTGTTACCAGGAAGGG..ATAATAAG-T-GA-T-G---......-----C-------AACG-C--C...--GTCA---AAGA--GC----GA--TA---------A--C--C-A--C--C-----------G--C-TG--G--G--G----  642
STM.US.x.STM                 A............GGGCTGATTGTTCTACTCTT.GAGG.GAAGAGG-------T-G---......-----C-------AGC--C--C...--GTCA---AA-A--GC----GA--TA------G--A-----C----C---C--G---------G--C-TG--G--G--G----  812
MNE.US.x.MNE027              AAT..........AGCTGTC.TTTTATCCAGGAAGG.GATAATAAG-T-GA-T-G---......-----C-------AAC--C--C...--GTCA---AAGA--GC----GA--TA---------A--C--C-A--C--C--G---------G--C-TG--G--G--G----  636
DEB.CM.99.CM40               TCCACTAGGGACGTTTGTGCAAGTAGGCACGTCAGGGTAAG........................-----G---G-GCG---G-C-CCA----C-----CG-CT-----CA---TT------G-AA-A--G--A---AAA--C--A--G--G----TGA----G--CC-C--  591
DEB.CM.99.CM5                TCCACTAGGGACGTTTGTGCAAGTAGGCACGTCAGGGTAAG........................-----G---G-GCGA--G-CGCCA----CG----C--CT-----CA---TT--G-----AA-A--G--A---AAA--C---------G----TTGA---G--CC-C--  594
DEN.CD.x.CD1                 GTTGAAAAAAATCTAGTCGAGAGG.........................................-----GAGCG-GAGC--G--TCCCA-G-CA--T-CG-CCC-G---A---TT------G-AA-A------A-------A-T------G--G--C-TGA-T--G--CC-GA-  585
LST.CD.88.447                ..................................................................-----AT--G-GAAC--T--C...C----TA--CA-ATTGAG-GAGA--TCTGC-GT--CA--C-----A--T-ACA-T--A--G-CT---C-GAAG-G-----T----  104
LST.CD.88.485                ..................................................................-----AT--G-GAAC--T--C...C----TA--CA-ATTGAG-GAGA--TCTGC-GT--CA--C-----A--T--CA-T--A--G-CG---C-GAA--G-------T--  104
LST.CD.88.524                ..................................................................-----AT--G-GAAC--C--C...C-C--TA--CA-ATTGAGA-AGAT-TTTGT--TG-CA--C-----A--T---A-T--A--G-CT---C-GAA--G-----G---A  104
LST.KE.x.lho7                AGTGTAACTGGGACACTAGTGGTAGCTTCACT..................................-----AT--G-TAAC--T--C...C-C--TA--CA-ATTGA-A-AGAT-TTTGT-GTG-CA--C-----A--T---A-T--A--G-CT---C--AA--G-----G---A  1179
SUN.GA.98.L14                GTGTCTCGGAAGAGTGTCTCAAAC..........................................-----A---G--AAC--CAC-...G-GGATA---A--TTG-GAGGA-C-TT----G-G-AGCTC-G-AA--T--A--G--A--G-CC--CC-GGC--G-----G----  1166
MND-1.GA.x.MNDGB1            GTAAGGGGCAGCATAGTCAGAGCA..........................................------AATG-GAAC--T-CC...--GTTA---ACT--T--G----AA--TT--G-----AA-A----A-AG---T--T--A---TGT----G---G------CC-CTG  553
OLC.CI.97.97CI12             TTTAGGTCCTACAGGATAGGATCGAGCGCTCCATAGGGTTGGAGGCTCGG-TGA----G...---------G--C--A-AGTAAG...A--GA-CCT-AGTT---GA-GAAG-TA--G-GGG-CA-A--GC-TGA-AC---G-----GTGT-----GGAGGGCG---G--AA  809
WRC.CI.97.97CI14             GAAGTCCCAGGCATTTGACTAGCAAAG.......................................------AT-AG-GAATAGCA-CTCGC--GCACCCCATAT--GC--GG-TCTCC---GGG-G-AT---C-CAA--ACTC------------G---C-GAAG--G--C-----  1151
WRC.CI.98.98CI04             GAAGACCCAGGCATCTGAATAGCAGAG.......................................-------T-AG-GAATAGT--CTCGC--GCACCACATATT-GC--GG-TCTCC----GG-G-AT--GC-TAA---CTC-------G-------C-GAA---G---G--A-  1157
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02       ..................................................................-------T-AG-GAATAGCA-CTCAC--GCACCA-A-AT--GT--GA-TCTCC---GGG-G--C--GC-AAA--ACTC---------C-------GAG---------C----  107
MND-2.CM.98.CM16             TGAAAGAGGACAGGGGGCAAGAAA..........................................-----C-----C--------GT...C-T--G--A-A-A----G--CGAGCT-------G----A-----C----CTCC-----A--G-----CC-GC-G------C---A-  840
MND-2.GA.x.M14               AAGGGAAGGGCAGGGGGCAAGAAA..........................................-----C-----C--------GT...C-T--G--A-AGA----G---GA-CT-----C-----A-----C----CTCC----------G-----CC-G-----------------A-  764
MND-2.x.x.5440               AAGGGAGAAGCAGGGGGCAAGAAA..........................................-----C-----C--------G-...C-T--G--A-A-A----G---GA-CT-------G----A-----C----CTCC-------------G--CC-G--------------G-TA-  397
DRL.x.x.FAO                  AAAGAAGCCTAGG..................................-GTAAGA-A--.......-----A-----C--------G-...C-T--G--A-A-A-GC-T---GCT-TT-----GG--A-----C----CTCC-----A--G---------GC-C---G---C-T--  394
MON.CM.99.L1                 GAGGGAGCATAAAATAAGGGCACG..........................................-----G-----GCAC--G-CGATGC-T--T--TACTA--------CAAG-AT--G--GG-G---C-T--A--GC-C--T-----G--G--CCTGA-T--G-----------  548
MON.NG.x.NG1                 .................................................................................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN166              .............AAAGAGGAGTAACAGACTCCCACC......AGAG--TA-G-CAGA.......-----A-----GCAC--G-CGATGC-G-CA--TACTA-G--G---A-G-AT--G---G-G--TC-C--A---AA-----------G--C-TGA-C---G--CT----  555
GSN.CM.99.CN71               .............AAAAGAAGTAACAGACTCCCACC......AGAG--TA-G-CAGA.......-----A-----GCAC--G-CGATGC-G-CG--TACTA-G--G---A-G-AT--G---G-GA-TC-C--A--GA-A---------G--G--CGCGA-C--G--CT----  561
TAL.CM.00.266                TGTTAAGTGCACACACGGGGCAAG..........................................-----G--AC-GCAC--G-CGATGC-C-C---TA-G-CC------AA--AT--G---G-GA-AC-G-----GAAA--G--A--G--G----TGG-G--G------T--  769
TAL.CM.01.8023               TGCTAAGTGCGCACACGAGGCAAG..........................................-----G--AC-GCAC--G-CGATGC-C-C----A-G-CC------AAG-AT--G---G-GA-AC--------GAAA-----A--G--G---G-GG-G-G----G-G--  255
MUS-1.CM.01.1085             ................GGAGAGGAAGAGACTCCCACA......GAGGAC---GCCAGA.......-----A-----GCAC--G-CGATGC-G-CA--TAACA-G--G---A-G-AT--G---GG-GA--C-C--A---AAA---------G------CCTGA-C--G--C--TA-  553
MUS-1.CM.01.CM1239           ..............TGAGAGGAAGGGAGACTCCCACA......GAGGAT---GCCA-A.......-----A-----GCAC--G-CGATGC-G-CA--TACCA-G--G---A-G-AC-----GG-GA-AC----A---AAA---------G-GG--CCT-A-C--G--C------  555
MUS-2.CM.01.CM1246           ..............AGTAGAGAAAGCGGACTCCCACC......AGAGA-...G-C---.......-----G-----GCAC--G-CGATGC-G-AA--TACTA-G--GA--AA--AT--G---GG-CA-A---------TAAA----------G--G--CCT-A----G----------  624
MUS-2.CM.01.CM2500           ..............GCGAGAGGAAGCGGACTCCCACC......AG-G--TA-G-C---.......-----G-----GCAC--G-CGATGC-G-CA--TAC-A-G--G--CAA--AT--G---GG-C--T--G------AAA---------G-GG--CCTGA-C--G--C------  583
SYK.KE.x.KE51                GCGGTCGGGGATAAATAGGGGGTC..........................................-----A--AG-G-GA--G-CGATCC---CA--TA--A-GC-T---AA--AT--G----------C-TC----GAA---G-----GCGC---CCT-G-TCG----T----  538
SYK.KE.x.SYK173              CAGCAGTCGGGGAAATAGGGGACC..........................................-----A--AGCG-G---G-C-ATA-----CA--TA-----GC-----CA---AT--G----------C-CC-A--GAAA--G-----GCGC---CCT-G-TCG----T----  901
RCM.GA.x.GAB1                CGAAGTCCTAGAGAAGGGAGGAAA..........................................-----------------C---T-G..--GTCA---AAGA-GC----CGC--------TC-G--A-----C----C--C--G--A--G------C-TGC-G--G---T-G--  315
RCM.NG.x.NG411               CGAAGTCC.......................................T-GA--AG-GAGGAAA-----------------G-------A-T..--GTCA---AAGA-G------GCT-------C-GG--A-----C----C--C-------------G-----TG-----G-----C----  315
GRV.ET.x.GRI_677             GTTGGTAGGGGACGGGTCGGAGCA..........................................-----C-G-G-TCAC-----C-..C-GTCA---A--AGCC-C--CACG-TC--G--G---A--C--C-T--GAAC--G--A--G--G---CC---A-T------T--A-  1000
SAB.SN.x.SAB1C               TGGCTTAGCAGTGGCAGAAGGCTAGGTCGA................GCGG-A-AG--AA......------------TAAC-----C..------T--TA-GA--C-----GC--TC----TC-G-CA-----C----CAAC----------G--G------G----G----C----  1120
TAN.UG.x.TAN1                ACAGATCAGCA.CCTGGGTGAGCA..........................................-----A---G---CAC--G-C-..C-GTCA---A-GA-T--G--CAC--TT--G------A--C---C-C--GAAC-------------G----C------------CT--A-  1005
VER.DE.x.AGM3                GTAGGGCAGGCGGACGGGTACGCA..........................................-----G---GCTA-C-----C-..C---ATA--A--C---------CAA--TT--GC-T--A--AC-TC-C--GACC--------------G----CC--A-T------T--A-  534
VER.KE.x.9063                GTAGGGCAGGC.GGACGGTACGCA..........................................-----G---GCTA-C-----C-..C---AA---A--C---------C-A--TC--G------A--A---C-C--GAAC---------------------C--A-T---G---T--A-  1045
VER.KE.x.AGM155              GTAGGGCAGGCGGACGGGTACGTA..........................................-----G---GCTA-C-----C-..C-G-ATA--A--C---------GA--TT--GC-T--A--AC-TC-C--GAAC--------------G----C--A-T------T--A-  1034
VER.KE.x.TYO1_patent         GTAGGGCAGGC.GGTGGGTACGCA..........................................-----G---GCTA-C-----C-..C---ATA--A--C---------C-A--TT--G------A--AC-TC-C--GAAC--------------G----CC--A-T------T--A-  1042
COL.CM.x.CGU1                CTGCGGCGCTCCAGGACCGGTAGAGGGAGGTCATTA..............................-----CAACGAGCA-GG-C-G..---G-GAA-AA-AC------AGACCTAC-G---G-C---C-G-A-AA----AAG--AGG-TGT-----GA--------G-TAG  707
```

```
H1B.FR.83.HXB2      ATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGGA 1063
Gag                  _W_A_S_R_E_L_E_R_F_A_V_N_P_G_L_L_E_T_S_E_G_C_R_Q_I_L_G_Q_L_Q_P_S_L_Q_T_G_S_E_E_L_R_S_L_Y_N_T_V_A_T_L_Y_C_V_H_Q_R_
H1A1.UG.85.U455     ----------------G---AA---A--C----C-------T--------G------A---CAG-------------AT-------G-T-C---------A-----------------------------GT-----------A---------  530
H1B.US.90.WEAU160   ------------------------------C-------------------------------------------AT-------------------------------------------------TGT-----------------A--  1062
H1C.ET.86.ETH2220   C-------A---------G---AA---T--C----C---C----A---T----T------C--------A------A-TAA-----------G-T-----------A---G------A-------T-----G-----T----------A--A---A--  443
H1D.CD.84.84ZR085   -----------A-----G--------T---C----------T-----------------------A-------A---A-----T-------G-T---A-----------------------A-----------------------A---A------  580
H1F1.BE.93.VI850    ------------------------G---C--G---------TC-----------------CA-A-----A-AA-------------------------------G----AG-------T-------GT--------A---A---------G  418
H1G.SE.93.SE6165    ----------------G--GA----T---C----C---A---T--------G------T---CA------A--A-----T-G--------T--C--------A---G--A---A-------------G-----------------------  466
H1H.CF.90.056       ----------------G--A----T---C----C--C-----T--------C----------CT---G--A-A-A----A---G--G-TA--A--------A-----------A-----T---CT-------GT---------C--A----G--AA-  410
H1J.SE.93.SE7887    ----------------G--CA----T---C----C--------TC----GT--G--A-------CA--------A-T-----C-----G-T--C--------A--C-----A---A------G-----------------------C--A-----G---  386
H1K.CM.96.MP535     ----------------G---A----T---C-C---C-------T--------G---A-------C-G-------A-AAC----AA----G-----A---A-----A-------GA--A---C-----A-------A---GT---------T--A-----A--  274
H101_AE.TH.90.CM240 -----------A---T-----A-------C----C---A--T-T-------G--------A---CA-------A-A-A---T---GT--A-T--CA-------T----------A-----T-------------GG-T--A--C--A---------  628
H102_AG.NG.x.IBNG   ----------------G---A-------C----C-------T--------G----G--A---CA----C--A---A----T-----T--G-T--CAG-------T----------A-------T-------A----------T-GG--C-------------  603
H103_AB.RU.97.KAL153_2 ----------------G---A------GC----C--A----T--------------A---CA----------A----T-------A-T--CA-----------------------------------------A-----C---  295
H104_cpx.CY.94.CY032 -----------A---T-G---A-------C----C-------T--------G------A---CA----T--A---A----T-----T--A-T--CA-A-----------------------------TA--A---------GG--C--A-------A-  429
H1N.CM.95.YBF30     ----------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-G--C------GCCA-GT---AAAT--AT--G-----G-T--CA-------G----------GC-C--T--------CG-TC----GTT--T-------C--AGT---  621
H1O.BE.87.ANT70     -----------A----G---A-------TG--------AG--AC------TG----G--TAA-GAGA-GC-G--ACAG---T--G-G---G-T--CA-------G----CAGC--GCAG---C-C-GG--CG--A---T-GTG----GG-----T--CA-C--AT 1115
H1O.CM.91.MVP5180   ----------------G---A--A---TG--------T--A--------TG-------TAC-GAG---C-G--ACAG---T--G-G---G-T--CA-------G----G--C--G-A---TC-C-GG--CG--A-----GTA----GG--C--T--CA-C--AT 1090
H1P.FR.06.RBF168    -----------A----G---A----T---TG-------AG--TA-G------G----------GA-A--T--T-A-AG---T--G-----G-T--CAGA-----T--T--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTTT-A-GG----T--CAG---AG  542
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 -----------A----G---A-------TG---C--C--G--AA-G---GTG-------A--CTTA--T-G--ACAG---T--G-G---G-T--GA-A--C--C--G---GG-GC----T---T---C--TC----GTGT-A-GG----T--CAGT-AC-  625
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ----------------G---A-------GTG---C--A--T--CA-G--C---G------T---GCC---T----CA----AT--G-----G-T--CA-A-----G------G---GC-C--TC---T---C--CC-G---GTT--T--C-----T---A-T-AC-  602
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ----------------G--GA----T--TTG---C--C--G--TA-G-----A----------GAG---T-GA-TAC----T--G-----G-T--A------G------A-C----A--T---T---C--CA---TGGT----GG--C--------G--A-  609
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ----------------G---A------TTG---C--CTC---CA-G-----A----------AG--GC-TT--CAG------G-----G-T--CA-A-----T------G--------T--G-T---C--CA---T-GT---T-GG--C---------G---  612
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -----------A----G---A------TTG---C-----T--AA-G----ATG-------T---GAGA-GT---T--AA-------G-----G-T--A------G------G---GC-C--T----T---C--TT-G---GT---T-GG----A---A-G--A-  632
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897 ----------------G---A------TTG---C-----T--AA-G----A---A-------A--GA----T-A-TAAC----T-G-G-----G-T--CACA----------G--A-----T---T---C--CC----GT---G-GG--C--A-----A-  608
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943 C---------------G---A------TTG---C-----T--AA-G-----GG---G-A---GA---GC--T-AAA----T--G-----G-T--CA-A----------GC--GC----GC-T-T---C--TC----GGTA--T-GG----T---A----A-  631
CPZ.CM.98.CAM3      -----------A----G--CA------TTG---C-----T--AA-G-----GG------A---GAG--GT--T-AA-G--AT--G-----G-T--CA----------GC--GC----GC-T-T------TC----GTG--T-GG----T--A-G--A-  453
CPZ.CM.98.CAM5      ----------------G---A----T--TTG---C-----T--AA-G--G---G-T-----A---GA-A-TC----AAA----T--G-----G-T--CAG-----------G-GCT-GC----GC---T---C--TC----GGTA--T-GG----T--A-G--A-  759
CPZ.GA.88.GAB1      ----------------G---A-------TG-G-C--C--G--AA-G---GTAAG----A---CTA--T-GT-ACA---AT--G-G---G-T--CA-A----C------G---GC-G-C--G-T---C--TC-G---GTA--G-GG--CA-A---AGTGAC- 1100
CPZ.GA.88.GAB2      ----------------G---A-------TTG-G-C-----T--AA-G------AA---------TAT--GT--T--AA-------G-----G-T---A-A-----T------G-T-AC-G--C----T------TT-G--TGTGT-A-GG----T---GCT--A-  435
CPZ.US.85.CPZUS     T-------------G---A------TTG---C--A--T--AA-G-----G---C------CTC---T--T-AAA----T--G-----G-T--AA-A-------G---GC--GC----GC-C-T---C--CT----GGT---T-GG----C--CAGT---G 1105
CPZ.CD.90.ANT       T-------ATC-----GC-G--T--T--GC-C-GCT-CTC---TC--------------T---GA-A-GGCTA-CCAT--AT-GAGC--T---A-AG-A-T-A---CCCT---A-A-T---T--G-T---C--CA-TTGTGTT--G-GG--C--A---A--G--G  427
CPZ.TZ.00.TAN1      ------CG-A--C--A--C-G-T------GA-G-----C--T--CA-G--G-ACGT-------CT-GA----CA-CCTC----G--G--T--GG-AG-C-TT--T--TCC----A-C-T--T--G-T---C--CA-CTGTGTA-----C--C--A--CGC-G-AG  626
CPZ.TZ.2001.TAN2    ------CG-A--C-----GC----T-----GA-G-----C--T--CA-G--G-ACGT-----T---T-GA----CA-CCTC----T------T--AG-AG-C-T---T--TCC----A---TT--TC-G-T---C--CA-CTGTGTA--T--C--C--A--CGC-G-AG  625
CPZ.TZ.2002.TAN3_1  ------CG-A--C-----GC-G--C-----GA-G-----C--T--CA-G--G-ACGT-----T--T-GA----CA-CCTC----T------T--AG-AG-C-TC--T--TCC----A---TT--T--G-T---C--CA-CTGTGTA--T--C--C--A--CGC-G-AG  625
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ----------------G---A----T---TG--------AG--TA-G-----G-C--G------GA-A--T--T-A--G--A---G--T--G-T--CA-A-----G-----T-GCT-GC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTG--G-GG-----C--C-GG--A-  624
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ---T----------------G---A-G--T---TG--------AG--TA-G-----G-Y--G------GA-A--T--T-A--G--A---G-----G--T--CA-A-----G-----T-GCT-AC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTGT-G-GG-----C--C-GG--A-  623
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con W----------------G--GA----T---TG--------AG--TA-G-----G-C--G------GA-A--T--T-A--G--A---G-----G--T--CA-A-----G-----T-GCT-GC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTG--G-GG-----C--C-GG--A-  543
H2A.DE.x.BEN        G------GCG-AT--AT-G--TAA-----G-T-GGCAGAGA-------G--GT--AA-----T---CCA-A-G--T--CA--GTTT--G-T-----TAG-A-CA-----G------A-TT-A-A-AGCC-T-T-------T--CTGCGT-A-T-GG--CT----CGC-GAAG 1376
H2A.GW.x.ALI        G------GCG-AT--AT-G--CA------G-T-GGCAGAAA-------G--GT--AA-----T--CCA-AG---T--TAA-GTTT--G-T-----TAG-G-CA-----G------A-TT-A-A-AGCC-T-T-------T--CTGCGTAG-T-GG--C-------CGC-GAAG 1369
H2A.SN.x.ST         G------GCG-AT--AT-G--CA------G-T-GGCAGAGA-------G--GT--AA---G--T--CCA-A----T--TAC-GTTT--G-T----TAG-A-C------G------A-TT-A-A-AGCC-T-T-------T--CTGCGT-A-T-GG---A-A--CGC-GAAG  821
H2B.CI.x.EHO        ------GTG-AT--AT---GA----T-G-T-GGCAGAGA---G---G-G-T--AA------A--CC-GA----T-G-AA-GTCT--GG-----TAG-A-CA-----T------A-TT-A-A-AGTC-T-------C--CTGCGT-A---T--CC----CGC-GAAG 1353
H2B.GH.86.D205      ------GTG-AC--AT----CA-----T-G-T-AGCAGAGA-------G---T--AA------A---CA-A----T--TAA-GTCT--GCT----TAG-A-CA-----G------A-TT-A-A-AGCC-T-T-----TC--CTGCGT-A-T-T---CC----CGC-GAAG 1352
H2G.CI.92.ABT96     G------GCG-AC--AT-G--CA------G-T-AGCAGAGA-------G---T--AA------T--CCA-A----T--TTC-GTAT--GCT----TAG-A-CA-----T------A-TT-A-AGAGCC-T-------T--CTGCGT-A-T-GG---T----CGCCGAAC  739
H2U.FR.96.12034     G------GCG-AC--AT-G--CA------T-G-T-AGCAGAAA-------G--GG-CAA-----A---CA-A----TT-ATCGGT-T--GCT----TAG---CA-----T------A-TT-A-AGAGCC-T-------T--CTGCGT-A-T-GG---T----CGC-GAAG  855
SMM.SL.92.SL92B     ------GC---A--AT----CA-----T-G-TCGGCAGAAA-------G---GCAA-----A---CA-AG----T-A-C-GTA---GCT----TAA-G-CA-----C--G---A-TT-A-A-AGC--G-T--G---T--CTGCGTAG-T-GG--C----CGC-GAA-  766
SMM.US.x.H9         ------GCA-AT--AT-G--CA------T-G-T-AGCAGAAA-------G--G-ACAA-----T---CA-A----T--TTC-GTTT--GCT----TAG---C------T------A-TT-A-AGAGCC-T-----C--T--CCGCGT---T-GG--CA-T--CGC-GAAG  808
SMM.US.x.PGM53      ------GCA-AC--AT-G--CA------T-G-T-AGCAGAAA-------G--G--CAA-----T---CA-A----TA-TTC-GTTT--GCT----TAG---C-G----T------A-TT-A-AGAGCC-T-------T--CTGCGT-A-T-GG--CA-T--CGC-GAAG 1252
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 ------GCA-AT--AT-G--TA----T-G-T-AGCAGAAA-------G--T-ACAA-----T---CA-A----T--TTCGGTTT--GCT----TAG---C------T------A-TT-A-AGAGCC-T-------TA-CTGCGT-A-T-GG--CA-T--CGC-GAAG 1338

MAC.US.x.239        ------GCA-AT--AT---TA----T-G-T-AGCAGAAA------G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGTCT--GCT----TAG-G-CA----C------A-TT-A-A-AGCC-T-------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAG 1326
Gag                  _W_A_A_N_E_L_D_R_F_G_L_A_E_S_L_L_E_N_K_E_G_C_Q_K_I_L_S_V_L_A_P_L_V_P_T_G_S_E_N_L_K_S_L_Y_N_T_V_C_V_I_W_C_I_H_A_E_
MAC.US.x.251_1A11   ------GCA-AT--AT---TA----T-G-T-AGCAGAAA------G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGTCT--GCT----TAG-G-CA----C------A-TT-A-A-AGCC-T-------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAG 1325
MAC.US.x.251_BK28   ------GCA-AT--AT---TA----T-G-T-AGCAGAAA------G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGTCT--GCT----TAG-G-CA----C------A-TT-A-A-AGCC-T-------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAG 1314
MAC.US.x.EMBL_3     ------GCA-AT--AT---TA----T-G-T-AGCAGAAA----C--G-G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGTCT--GCT----TAG-G-CA----C------A-TT-A-A-AGCC-T-------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAG  812
STM.US.x.STM        G------GCA-AC--AT-G--CA------T-G-T-GGCAGAAA------G--GT--AA-----G---CA-A----TA-AACGGTCT--G-----TAG-G-CA----T------A-TT-A-AGAGTC-T-T------T--CTGCGT-A-T-GG---A-C--CGC-GAAG  982
MNE.US.x.MNE027     ------GCA-AT--AT---TA----T-G-T-AGCAGACA------G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGCCT--GCT----TAG-G-CA----C------A-TT-A-AGAGCC-T-------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAG  806
DEB.CM.99.CM40      C------G-T-A---A-----CA----T-GCC--GCAG-A-CAT-A-------ATAAG---------CAGG----TT--ACTAG-T----G--T-TAGAAGCA-----CAGT--GA-TT-G-A---TC-----GGC-T---CTGTGT-A---GGGCATGC---GCC-ACC  761
DEB.CM.99.CM5       C-------T-----A-----CA----T-GCC--GCAGGA-CAT-A--G-----CAA-----A---CA-G-G--CT-AACTAGAT------T-TAGAGGCAT----CAGT----GC----AG--CC----CGGC-T---TGTGT-G-T-GGGCATGC--CGCC-ACC  764
DEN.CD.x.CD1        T---T---AG-A----A-G--G-----T-GCT-AGGAGAACAG---C-------C-AT-----A--CCA-ACT--CA-A-AGACCT--GCT----TAGAA-CACA---CAGT--GAGT--G-A-AGCC---TC-GA---TGCTGCGTTG---GG---TGC--CAGGG-AT  755
LST.CD.88.447       G------CA--A-AT----TA-G--T-G-T-AGGAG-ACA-T--C----G---G----T-----C-AGA----T--T---GTCTGTTGG---CTATACTCC-----C--GA-GA-TT-A-A-G--C-TGTAGGA--T---TGTGTG--G-G---CTGC---TT-G---  274
LST.CD.88.485       G------CA-AA--AT----TA-G--T-GTT-AGGAG-ACA-T--C-G--G---G----T-----C-AGAG---T--T---GTCTGTTGG---CTATACTCC-----C---A-GA-TT-A-A-G--C-TGTAGGA--T---TGTGTG--G-G---CTGC---TT-G---  274
LST.CD.88.524       C-------CG-AA--A-----TA-G--T-GGC-AGGAG-AAA---TC--------G---G-------AGA-G--TT-----GTC-GTTGG--T-TATA--CT-----C--TA--A-T--G-A-G-TC--GTAGGG-----GTGTGT-A---G---CTGT--C-T-G-A-  274
LST.KE.x.lho7       -------CG-AA--A-----CA----T-G-T-GGGAT-ACAA--C--G-----G-------G----AGA----C--ATCTGTCTGCTGG--T-TATA-GCA--T--T-TA-GA-C---A-AGG-C---GTAGGG------TGTGT-A---GG---CTGT--C-T-G-AG 1349
SUN.GA.98.L14       -------G-T-AA--AT----TA-G--T-G-C----CAAG-AA-----AG----GTG-------G---CAGA-G--T---TC-GTCTGTTGG---T-TGTA-GCAT-T--T-TA-GA-C--G-AGG-C---GTAGG------TGCC---TGT-------G-T-  1336
MND-1.GA.x.MNDGB1   T---TGT-AAG-T--AT----TA----T-GCT-ATCGGA-AAA--CC-T------CAGC----A---GA-A---C--CTC-GTATGTTGG----TATA-G-CA-----TA-T--A-A-G-T--GGTAGGG-----CTGTGTTG-AGCC--CA-A--CGC-G-T-  723
OLC.CI.97.97CI12    -------GTACAA---T-GA---ATC-ATGCA-AG----A-ATGATC---G---TAAG----------A-AG---TG-A-A-A-AT---TG--T-TGGAAG--GG----A-TC-GA-GT-G-A-AGT--GCTG--C-TCTGTAT-GTTA-T-TG---T----AG--G-CC  979
WRC.CI.97.97CI14    ----TT-GTG-A---AT----GAAG--GTGCT-AG--T-A-CAT-AA-CAGT---G-------GGTG-AGA-GC-TA--TC---T---GCT--T-TA--G-CTGAT-CC--TA-G---G-A-AGAGCA-T-GGGGA-TGT--TGTGTGT-AGCA---C-C---G-G--A-  1321
WRC.CI.98.98CI04    ----CT-GTG-A---------GAA---GTGTT-AG-CT--ACAT-AA---C----GA-AC---GAC--A-A--C-GA---A---TT--GC-----TAG---CAGAT------A-----G-G-A-AGCC-T-GGGGA-TGA-GTGTGTG--TGCA---T-----GC-C-T-  1327
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02 T---CT-GTG-A---AT----GAAG--ATGTC-AG--GGGAAAT--A--TCT-GCCA-------AGTG-AGA--C-CTGT-AG--TA--GCT--T-TGG-A-CAGA---G--A--AC-A-A---AGTA-T-GGGGA-TGA--AGTGTG--AGCA--CT-AT--A-T-AC-  277
MND-2.CM.98.CM16    -----T-----A---A-----CA----T-GCC--C--GAAAAG---------GTAAG-----A--CGAGA----T--TA-CGTA--CTTT---CTAG---CT-----G------A-TT-A-TC--GC-G--C--C--CTGCTGCTG-G-A-GG--C--A---GCG-AAG 1010
MND-2.GA.x.M14      -----T-----A---A-----T-----T-GCC--C--GAAAAA--A--------TCAG-----A--CGAGA----T--TA-CGTA--CTTT---CTAG---CT-----G------GA-T---CTTG-GC-G--C--C--CTGTTGTTG-A--GG--C--A---GCG-AAG  934
MND-2.x.x.5440      -----T-----A---A-----CA----T-GCC-AC--GAGAAGT--------GTCAG-----A--CGA-A----T--TA-CGTA--CTTT---CTAG---CT-----G------A-TT-A-TT--GC-G--C--C--CTGTTGTTG-A-T-GG--C--A---GCG-AAG  567
DRL.x.x.FAO         C----T-GCG-A---A-----T------GCC-GC--GAGA-AT-A------GTCAG-----G--CCA-A----TT-A---GTA--CTTT--TCTAG---CT-----G----GA-TT-A-TT--TC-C-T------CTGCTGCGTAG-T-GG--C--T--CTCG-AAG  564
MON.CM.99.L1        ------TGC--A------T--TA-----GTC-CTCGGACTCG--CC-G--G---CAG--C-------AGA-G--TT---A-GTTA-T-TT--TCTA-AG-C---------C--GTCTA-C-A---TC-C-T-GG--TC-CTT-GGTAT-G-----CA-A---GCCG-T-  718
MON.NG.x.NG1        ........................................................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN166     ------CTC--AA-----T--GA---AT--GC-GTCCGAC-CT--TC-T---ATCA---G-G---C---GG---T-A-A-ATTG-CTTC--CCTAGAA-CA----G------CT--C-A---TC-C-T-GGA-TC--GT--GTG---------A-C---GC-GAC-  725
GSN.CM.99.CN71      ------CTC--A------T--GA---A---GC-ATCAGGCA-T---TC-T---T-TAA------G---CA---GG--T---A-GTCACCTCC----TAGAA-CA-AT--G---C---TCT--C-A-AGCC-C---GGA-TC--GT--GTG---------A-C---GC-GAC-  731
TAL.CM.00.266       ------TTC--AA---A-G--GA-G--T-GCC-G-G-GAC-C--------G--GAA------G--CGTTA-G--CA-A-A-GCCA-TT-CATG-TAGAA-C--AT--C-------GGA-A-AG--TC-C-T-GGA-TC--GTGTGTT--A--C--CA-T---GCTG-T-  939
TAL.CM.01.8023      ------TTC--AA---A-G--A-G--T-GCC-G-G-GAC-C--------T--G--G--CAA------G--CGTTA-G--CA-A-A-GCCA-TTCT--G-TAGAA-CA-AT--C-------G-A---AG--TC-C-T-GGA-TC--GTGTGTT--A--C--CA-T---GC-G-T-  425
MUS-1.CM.01.1085    ------TTC--------T--TA---T-G-C-CTC-GA-TC---T--G--T--AGG--T-G---CA-A-G--CA-A-AGGTCA-C-TC--C-TAGAA-CAG----G--C--GTCC--C-A----C-C-T-GGA-TC--GT--GTG----GG---A-C--CGC-GA-G  723
MUS-1.CM.01.CM1239  ------TTC--A------T---A-G--T-G-C-CTCGGACTC---T--G--G---AA---G--A---CA-A-G--CT-A-A-GTT--CAT-----TAGAA-CA-----G--C---TCT--C-A----C-C-T-GGA-TCACGT--GTG----GG---A-C---GC-GA-G  725
MUS-2.CM.01.CM1246  ------TTC---A-----T--G--G----GTC-CTCAGA-ACG--CC----G-GCAAG---C--A--CCA--GC--C--A-A-GTAA-CTGC--C-TGGAAG-A--T--GAGC--G-CG--C-A----C-C-T-GGA-TC--GT--GTA----GG---A-C---GC-GACG  794
MUS-2.CM.01.CM2500  ------TTC--AA--A--T--CA------G-C-CTCAGACTC---T--------TAAG-----G--CCAG-GC--C--A-A-GT-A---T-----TGGAG-C---C--G--C--GTCT--C-A----C-C-T-GGA-TC--GT--GTA---------A-C--CGC-GA-G  753
SYK.KE.x.KE51       T------G-A-A------G--CA------GCC-CTCAGACCAG--TC-T---GTAA------T--GA------CA-AAA-ACCA-CTT-----TAGAAA-ACAT--C------A-TT-A-A--------T-GGC-T-AC----GTAG--GGGCC--C--CGC-GAA-  708
SYK.KE.x.SYK173     T------AG-A-----T-G--CA------GCC--TCGGACCAA--CA-G--GT-TAA----------GA-A-----T--CAC-GTC----TT----TAGAAGCT-AT--G------A-TT-A-A-AGCC-T-T-GGC-T-A-TT-GGT-G-A-GGGCC--T---GCC-AA-  1071
RCM.GA.x.GAB1       ------T---AAA-A---A-TAA---T-GCT-G-G-GA-CATT----------G--AC---A---GA-A-----T-A---GTC--G-TG--TCTAG---C------G-----G-GG--A-A-AGCC-C-T-----TTGTGCTGCGTA----GG---C--A--CA-GGAAG  485
RCM.NG.x.NG411      ------T-------A-----GA----T-GCT-G-G-GA-ACTT---------GTG------AATCCAGA----TA-A--GGTTA-T-TG--TCTAG---C------G--T--G-GCT-A-A---CC-C-T----TTGTGCTGCGTA--T-GG--C-----CA-GGAAG  485
GRV.ET.x.GRI_677    ------G-A-AA--AA-G-------T-GGT-AC--GAGAAA--T---------AA---------CA-A-A-GTTT--ACC--G-TGGAA-C------C--C--G-GG--A-A-G-TC-G-T----TTGTGCTGCGT-A-T-GG--CA-T--CGC-GAAC 1170
SAB.SN.x.SAB1C      -----------A---A-----T-----TAGCC--TCAG-AAAT--C-----G---AAG-----GGTCGTCA----T--TA-TGTA--C-TT--CCTAG---CT-----G-----GA-TT-A-TTG-TC-C-T----TT-TGCTGCGTGT-AGC----A-T--CGC-GAA- 1290
TAN.UG.x.TAN1       ------G---AAA-AA-G--G--C--T-GGC-CC-CGAGAAA--C---------AA---G------CA-A-G--CA-A-A-GTAT-GAGC--GCTAGAA-CA-----------G---A-A-AGTC-G-T----TTGTGCTGCGT-A-T-GG---A-T--CGC-GAAC 1175
VER.DE.x.AGM3       ------G--A----AA-G--G--C----GCC-CC--GAGA-AT-AC-----T--GA------A----AGA-G--CA-A-A-GTA--CT-C--GCTAGAA-CA-----G--G--G-GCT-A-A-AGTC-G-T---CCTT--GTGCGTAT-G-T---C--A---CA--GAT-  704
VER.KE.x.9063       ------G-T-AA---A-G--G--C----GCC-CC--GA-A-GT----------GA---T--A----A-G--CA-A-A-GTC--TTTT--T-TAGAA-CA-----C--G--G-GCT-A-A-AGTC-G-TC---CTT--GTGCGTG--A-----CA-C--C-GCGAAC 1215
VER.KE.x.AGM155     ------G---A-A--A-G--G--C----GCC-CC--GAGAAGT-A--G--G---GAG-----T-----A-A-G--CA-A-A-GTT--CTCT--CCTAGAA-CA-------G--G----G-A-G-A-AGTC-G------CTG--GTGCGTAT-GCT---C--T--C---GAA- 1204
VER.KE.x.TYO1_patent ------G---A----A-G--G--C----GCC-CC--GAGA-GT----G--G----GAG--G-G----A-AG---CA-A-A-GTC--CT-C--CCTAGAA-CA-------G--G-GCT-A-A-AGTC-G-TC---CTT--GTGCGTA--A-----CT---CA-GGAAC 1212
COL.CM.x.CGU1       ----ATGT---CA---G--AGC--C-GT-TTT-A-TATT--AG------A-GT--G--AC---AGTGGCT------T---A-A--G-GACG----TAG-GG-C------------TGT-G--G--CC-----GGA...TGTT-TGTGTGT--C--CC----CAG--AAT 874
```

```
H1B.FR.83.HXB2            TAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGACAAGATAGAGGAAGAGCAA.................................................................AACAAAAGTAAGAAAAAAGCACAGCAAGCAGCAGCTGACACAGGA 1158
Gag                       I  E  I  K  D  T  K  E  A  L  D  K  I  E  E  E  Q  .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.N  K  S  K  K  K  A  Q  Q  A  A  A  D  T  G
H1A1.UG.85.U455           ----TG----------------------A-T--A---------AT---.................................................................--T--G-AC---C---GGA-------G---------A--------  625
H1B.US.90.WEAU160         -----G-------T-----------------T-----------------.................................................................--------C-------G----------------------A- 1157
H1C.ET.86.ETH2220         -------------------------C------------------A---.................................................................---G-----C--C-----A-------G---G---A-CTGACA--  538
H1D.CD.84.84ZR085         ----------------------------------------------A---.................................................................-----C---------GG------------------G-------  675
H1F1.BE.93.VI850          C--G-G---C--------------------C----------A---.................................................................---------C--C---GA---------G---------A---G  513
H1G.SE.93.SE6165          -----G------------A-----C----AG-AG-G--AA-GATA---.................................................................--G------C--G-----AT------G------ATG--T-A----  561
H1H.CF.90.056             ----TG-G-------------G--------T-----------ATA---.................................................................---------C--C-----A------------------T-AG-A-  505
H1J.SE.93.SE7887          ----A------------T------------G-----------ATT---.................................................................-----G-AC--AC-GC-G------A------A-A------A-AA-  481
H1K.CM.96.MP535           -----G-------------------C--------AC----------A---.................................................................---------C--CG---GA----A----..-A---A-CT......  360
H101_AE.TH.90.CM240       -----G------------------------T--A----------TA---.................................................................--T--G--CC--CG---GA-------G---------G-------  723
H102_AG.NG.x.IBNG         ----C-------------------C-----T--A--G------ATA---.................................................................--T--G--C---C----G-T------GA---------C-------  698
H103_AB.RU.97.KAL153_2    ------------------------------T--A----------ATA---.................................................................--T--G--C---C----GA-C--A--G------A---G-------  390
H104_cpx.CY.94.CY032      ----TG--C---------------------T--A----------ATA---.................................................................-GT--G--C---C----GA-------G---------C-G-----  524
H1N.CM.95.YBF30           --C-----C-CA----AC----------G---------A-A--GA-A--GGAA.................................................................C-GC-C-AGCCCG-GCC-AA-A-C-C--A-----GG-CAG-G-C-  719
H1O.BE.87.ANT70           ATA-A--TGG---T--GC--C-G--AA--C-A---T--A------TAATGGGG.................................................................-GC-GGAAGTCTGCG-AC--C---A-GGA--AC 1201
H1O.CM.91.MVP5180         -T--C--CCG---T--AC--C-G--AA--C-A---T--A------TAATGGCA.................................................................-GC-GGAAGTCTGC--AG--C---A-GGA--A- 1176
H1P.FR.06.RBF168          -G--T----GT-----AC--C-G--CA-TACA--ATGGA----G--AATGCAG.................................................................-G--G-AAGA-AGC-C--...............  613
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -C---G--G-------AC--A----A-----AC--C-TA--A--C-C--T.........................................................GGAGAACAAGTA-GA----A-G----C-C--A-A-CA-T-A-AGCAGAC-GGGC-CT  732
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     --A--G--C-GA-T--AC-------------A--AT--AGA--GA-AATG.............................................................AAAGCAG-AC---AAG-ACCTG--C--G-A----------GG-CAG-G-C-  703
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -C-C------------------G--------T-CAC--ACA-C--TTAG-...................CAGAAACAGCAAAAGGAAAAGGAA.........................................-----T--A-C-G-G-C-  701
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -CCCAG-------T--A--A-----------TC--C--C-A.................GAAGCGCAGCAGAAAGGAAAACAGGAAGTGGCTGCAGCTACCGCCGACGGT.........................................  704
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ----AG-GG-------AC-AC-G------C-G--AC-GA-A-CT-CCGTGAACCCA.................................................................................GA-CAG  694
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897      -TAGAG----------A--A--G------------AC----A----T---GCAA.....................................................................-AA-GC---GTGAA-GTAA--CAG-A---C-CGG-G-C-  700
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943      -TCCAG-GG-------AC--C-G------ACT--AC-GA-A---ACAGCGGCC...........................................................................CGR-A----G---TG--CCAACCACAGCCG  714
CPZ.CM.98.CAM3            -TTCAG--G-G-----AC--C-G------ACA--AT-GA-A----CAGTT..........................................................................-CGGCCTCCCG-G--CAGG-AGTG--CCA-C-GC-GCAGCAG  545
CPZ.CM.98.CAM5            -CC-AG--G-G-----AC--C-----C--TCA--AC-GA-A---ACAGTT...........................................................................GCCGCCC--G--CAGG-AGTG--CCA-C-GC-GCA-CAG  848
CPZ.GA.88.GAB1            -CACTG--G-------AC--A-----C----AC--C--A--CGGC-T--T......................GGAGAACAACAGAGCAAAACTGAA..............-GT-ACTCAGG--GCCGTG-AGGG-G---CAG-C-AGGC-CT 1216
CPZ.GA.88.GAB2            ----AG--G----T--AC--C----C---C-A---T-GA-A---TTTGTGCAAAAG........................................................G---CAGCA-C-GC-CAGG-AGC-------AAGC-A-GT-AG  533
CPZ.US.85.CPZUS           -GACAG-GG-G--T--GC--C-G--C----TG--AC-GA-A--G-TA...............GTGCAGTTGCAGAAACAACAGGAAGAAAAAGAA..........................---CAGCA-CAG--GG--A-T 1206
CPZ.CD.90.ANT             A-A-------------AG-AC----CG-TA-A-CAG-GA-AATGA-AGT-...............ATGCAGACACAAGCAGAAACAGGAAGTAGCCAAACCGCAAGCAGAGG--TGCT-CT-CGGCTGCTC-T-TT-AACAA-CAGTGGTGTCAG  567
CPZ.TZ.00.TAN1            A-AGAG-CC----T--GG-A-----AG-CA-A-TTG-GA-AATGA-A-T-......ACTGTACAGAAAAAT...AACTCCACAGCGACATCTAGTGGACAAAGACAGAATGCAGGTGAAAAAGAGG-A-C-GTGCCACCT-GT-GCA-TAC--G-AACA-A-GG-G--C-  787
CPZ.TZ.2001.TAN2          A-A-AG--C-T-----GG-A-----AG-TA-A-TTG-GA-A-TGA-A-T-AGC...........ATAAACAAAAACAACTCCGCAGCGGCATCTAGCGGACAAGGTCAGAATGCAGGAGGAAGGG-A-C-GTGCCATCT-GT-ACA-TACT-A-AATA-A-GG-G-AC-  783
CPZ.TZ.2002.TAN3_1        A-A-AG--C-------GG-A-----AG-TA-A-TTG-GA-A-TGA-A-T-AGG...........ATGCAGACAGACAACTCCGCAGCGACATCTAGCGGACAAGATCAGAATGCAGGAGGAAGGG-A-C-GTGCCATCT-GT-GCA-TACG-G-AAT--A-GG-G--C-  783
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -T--TG--TC------TC--C----C-----A--AT-TA------TCATGTCA.......................................................................---AG-A--TC--ACAGCCGCCCT......  701
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -T--TG--TC---T--TC--C----C-----A--AT-TA------CCATGTCA.......................................................................---AG-A--TC--ACAGCCGCCCT......  700
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ----TG-CTC---T--TC--C----C-----A--AT-TA------CCATGTCA...........................................................................................AAAAGA-AGTC-  608
H2A.DE.x.BEN              AGA-AG-G-----T--TG-------AAAG...--AC---CAC-GAGA--TCTAGTG...................GCAGAAACTGGAACTGCAGAGAAA...........................AT--C-AATA--AG-AGAC--AC- 1477
H2A.GW.x.ALI              AGA-AG-G-----T--TG-A-G---AAA-...C-A---ATAC-GAGA--TCTAGCG...................GCAGAAATAGAAACAGCAGAGAAA...........................AT--C-AGCA--AG-AGAC--AC- 1470
H2A.SN.x.ST               AGA-AGCG-----T--TG-A-----AAA-...C-A-AG-TAC-GAGA--TCTAGTG...................GCAGAAACAAAAACTACAGAAAAA...........................AT--C-AGTA--AG-AGAC--AC-  922
H2B.CI.x.EHO              AGA-AG-G-----T--TG-------AAA-...-------CAC-GCGA--TCTAGCA...................GCGGAC........ACAGAAAAA...........................AT--C---TATGAG-A-AC--A-T 1445
H2B.GH.86.D205            AGA-AG-G-----T--AG-------AAA-...-------CAC-GAGA--TCTAGCG...................GCGGAC........ACAGAAAAA...........................AT--C---TA--AA-A-AC--AC- 1444
H2G.CI.92.ABT96           AGA-AG-----C-T--TG-A-----AAA-...C-AG---T-C-GAGA--TCTAGTG...................GTAGAAACTGGAACTACAGAAAAA...........................GT--CT--CA--AGCAGAC--AT-  840
H2U.FR.96.12034           AGA-AG-G---C-T--TG-------AAAG...C------TAC-GAGA--TCTAGCG...................GTGGAAACTGAAACTGCAGAAAAA...........................AT--C---CA--AG-AGAC--AC-  956
SMM.SL.92.SL92B           -GA-AG-G--------AG--------AAG...--A-C--TAC-GAGC--TCTAGTG...................GTAGAAAGTGGAACTGCAGAAAAA...........................TT--C---TCA-AGCAGAC--AC-  867
SMM.US.x.H9               AGA-AG-G---C-T--TG-A-----AAA-...C-A----T-C-GAGA--TCTAGTG...................GTGGAAACAGGAACAGCAGACAAA...........................AT--C----A--AG-AGAC--AC-  909
SMM.US.x.PGM53            AGA-AG-G---C-T--TG-------AAA-...C-A----T-C-GAGA--TCTAGTG...................GTGGAAACAGGAACAGCAGACAAA...........................AT--C-AT-A--AGCAGAC--AC- 1353
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3    AGA-AG-G---C-T--TG-------AAA-...C-A----T-C-GAGA--TCTAGTG...................GTGGAAACAGGAACAGCAGACAAA...........................AT--C----A--AGCAGAC--AC- 1439

MAC.US.x.239              AGA-AG-G---C----TG-------AAA-...C------T-C-GAGA--CCTAGTG...................GTGGAAACAGGAACAACAGAAACT...........................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC- 1427
Gag                       E  K  V  K  H  T  E  E  A  K  .  Q  I  V  Q  R  H  L  V  .__.__.__.__.__.__.__.  V  E  T  G  T  T  E  T  .__.__.__.__.__.__.__.__.__.  M  P  K  T  S  R  P  T
MAC.US.x.251_1A11         AGA-AG-G---C----TG-------AAA-...C------TAC-GAGA--CCTAGTG...................GTGGAAACAGGAACAGCAGAAATT...........................AT--C-AA-A--AGCAGAC--ACT 1426
MAC.US.x.251_BK28         AGA-AG-G---C----TG-------AAA-...C------T-C-GAGA--CCTAGTG...................GTGGAAACAGGAACAGCAGAAACT...........................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC- 1415
MAC.US.x.EMBL_3           AGA-AG-G---C----TG-------AAA-...C------T-C-GAGA--CCTAGTG...................GTGGAAACAGGAACAGCAGAAACT...........................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC-  913
STM.US.x.STM              AGA-AG-G---C-T--TG-------AAAG...C-AG-G-TAA-GAGA--TCTTGTG...................GTAGAGACTGGAACTGCAAACAAA...........................AT--CT--CA--AG-AGAC--AC- 1083
MNE.US.x.MNE027           AGA-AG-G---C----TG-------AAA-...C------T-C-GAGA--CCTAGTG...................GTGGAAACAGGAACAGCAGAAACT...........................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC-  907
DEB.CM.99.CM40            -CTC-G-GG-T------G----G--CAA-A-GGCAG-GT-CAGGAG-AT-AAGCAGGTGGAACAGGAGGAAGAATTAGAAATGGCCCTAATCCAAAGACAGAAAGAGAAGGAAGTAGAACAGAAA...C--CAA---C--C-G-A---AAG-CAGCAG-AGCCTCAG-C-  928
DEB.CM.99.CM5             -CTC-G--G----T---G----G--AAA-A-GGCAG-G-CTAG-AG-AT-AAGCAGGCAGAGCAGGAGGAAGAGTTAGAGATGGCATTAATTCAGAAGAAAGCAGAAAAGGAGTTAGAGAAAAAG......CAG--A-CTC-G.........--------A-CAGACAC-  919
DEN.CD.x.CD1              -G--AG-GGC---T--AG----G--AC--AGAG-AG--AGAA-GAGAAT-GGTGCAAAAAAGAAGAACATAGTTATTGGCAATGCAGACCAAGGAGATGATCAGCCTCCACAGGGAGCCGCGGGA...GGTG-C-GCTCCGCG-A---AGG---CT-T--G-G-GG-A-T  922
LST.CD.88.447             --A-AG--GC-------C-A------A-GC-A------A-AAT---A-C-ACTCAGGAA....................................................................................................  333
LST.CD.88.485             --A-A---GC-A-----GCA------A-GC-A------A-AAT---A-C-ACTCAGGAA....................................................................................................  333
LST.CD.88.524             --AGAG-C--T--T--AC-------AA-TA-T--AG-GA-AATT-----GAACAAA.......................................................................................................  330
LST.KE.x.lho7             --AGA---TC------TC-------CA-CAGT--AG--A-AAT---A-C-GCACCAGAAGCAGCAGGGAAG...AAA................................................................................. 1423
SUN.GA.98.L14             -TCCAG----------AC----G---C--A-A---G-CAGACT-----C-GCAAAAAATGAAGAAGCACAA...GCT................................................................................. 1410
MND-1.GA.x.MNDGB1         ----A--T--GAG---AC-A--T------A-A--AT--A-A-TCATAAC-AGAAAGGAAGAAAAGCAG.........GAGGATGAA.......................................................................  800
OLC.CI.97.97CI12          -TCCAG---G-A------TA--G--AAA-A-G-G-G-GA-A-TGA-AG--.............................................................................................................. 1029
WRC.CI.97.97CI14          -TCCATGT-G-A-T---C-A-----AAA---A---G-CA-T-T---A--GAAAAAACCA..................................................................................................... 1380
WRC.CI.98.98CI04          -TCCCTGC-CCA-T---C-------AAA---A---G----A-TGA--G-TACAAAACAGAAAGAAAAGCCT........................................................................................ 1398
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02    -TC-AG---GT--T--TC-A-C---AA-TA-A--------A-TGAG--C-AGAGAAGAAAAGGCA...............................................................................................  342
MND-2.CM.98.CM16          AGA-AG---C---T--AG-------GAA---G--AG--A-AC--A---TCCATCTAGTGGCCGAAAAG.........GAAAATGCAGCATCAGAA...AAAGAACAAAGA..................G--AT- 1114
MND-2.GA.x.M14            -GA-AG---CT--T--AG-A--G--AAA-A-G--AG----AC--TGCTTCCATCTAGCGGCCAAAGGA.........GAAAGTGCAGCCTCAGAA...AAAGAAGAGAAA..................G--AC- 1038
MND-2.x.x.5440            -GA-AG---C---T--TG-------AAA---G--AG--A-AC--CG-T-CCACCTAGTGGTTGAAAGA.........GAGAATGCAGCCTCAGAA...GAAGAAAAAGGAGCA....................AC-  671
DRL.x.x.FAO               -GA-AG---C------AG--------G-TC-A--AG--A-AC--C-CTGCCATCTA...................GTGGAT.....AAA...AATGAGAATGCAGCT...........................TCAA--AAT-A-AA--GGGA-AC-  668
MON.CM.99.L1              ----A--TG-G-----AG-AC-G---AAGC-GC-AG--A-AATCAG-TGTCACTTAGCAGGGGAACAGGGA...GAACAGAAA..............................................GCT-----C--G-C-G-TCC-  819
MON.NG.x.NG1              .....................................................................................................................................................    0
GSN.CM.99.CN166           --C--G-GG-G--T--AG--C-G---AAGC-GC-AG-CAG-AT-AGATGTCATCTA...................GAGGAGACCAAGGGT...AAAGAAAAGCAG...........................A-TA---ACC-CC-G-GGG-C-C-  832
GSN.CM.99.CN71            --TG-G--G----T--AG--C-G---AAGA-GC-AG-TC--AT-AG-TGTCATCTA...................GTAGGAACAAAAGAG...AAAGAAACACAG...........................A-CA---ACC-CC-A-GGG-C-C-  838
TAL.CM.00.266             ----C--TG-G--T--AG--C-G--CAAG-CAG-AG--AG-A--CGCTGCCACCTAGGGGAGAAAAAGGAA...ACAACAGAGGAGGAAAAA.........................................-T-AGAA-GG--AC- 1043
TAL.CM.01.8023            ----A---G-G--T--AG-AC-G--CAAG-CAG-AG--A--A--CGCTGCCACCCAGTGGAGAAAAAGGAG...GAGAGCAAGGGA...............................-C--C--AG---GG-----TCAGAAGTG--AT-  541
MUS-1.CM.01.1085          -GC-TG-GG-------AG----G---AAGA-GC-A--CAGA-C-AG-TGCCATCTA...................GAGGAGAAAAAGGGAGAAAAAGAA.........................................TC-  806
MUS-1.CM.01.CM1239        -G---G-GG-------AG--C-G---AGGA-GC-A--CAG-AT-AG-TGTCATCTG...................GCGGACAAGCAAGGGGAA...GAA.........................................AAG  805
MUS-2.CM.01.CM1246        --ACAG-G--------AG----G---AA-A-GC-A--TAG-AT-AG-TGCCACCTA...................GCGGAGAAAAAAGAAGACTCAAAAGGA.................................---T-----  886
MUS-2.CM.01.CM2500        -GAGCG-GG-------AG----G---AAGA-GC-A--CAG-ATGAG-TGTCATCTA...................GGAGAGAAAAAAGAACAACAAGAACAG...................................AGA--TCAGCC-  848
SYK.KE.x.KE51             A---CG-GG----T--GG-AC----AAA-C-G--AG-GA-A--G-CTTGCAATTGGGAAGATGAGGAAACA...GTGACATCTAGTGGCCAAAAAGAAAATAGCAACGACACAGCG...........-C-TC--GTGGC-G--A-GGAA--ATGCAGCTGCCAG---C-  863
SYK.KE.x.SYK173           AG--AG--G-------TG--C----AAA-C-G--AG--A-A----CATGTAATTGGAAAGATGACCCACCA...GCGACATCTGGTGGACAAAGTGAAAATAGCAGTCAAAACATG...GCTAGTG-G-C-TC--GTGGCC--AAGGTAGT-CAGCAG-AAA-ACA-AAG 1235
RCM.GA.x.GAB1             -GA-AG-G--------AG--------G---CA--AG-GA-A---TGCTGCCATCTAGTGGAAAAAGCA.........GAAAATACAACAGAA.....AAA...GAAAAGGGAGCAACA.........................................  586
RCM.NG.x.NG411            -GA-AG-G-----T--AG-------GG-G-CGC-TG--A-AA-GC--TGCCATCTAGTGGACAAAGAT.........GAGAATGCAGGAGAA.....CAA...GAAAAAGGAGCCACA.........................................  586
GRV.ET.x.GRI_677          AGA-AG-G--------AG--------G---TA-CAG-TA--C--C-CT-CCATCTA...................GTGGAC.....AAAAATGAGAAAGCAGCT.............................A--AAGAA-AA---G---AC- 1271
SAB.SN.x.SABIC            --A-AG-G-----T--AG-------AAA--CG--AG--A-A--G--AGTGCCAGCAGAAATGACAGAA.........AGTGCCACAGCGACATCTAGTGGCCAAACTAAG.......................G--CTGCAGGCAA--AAGAA-AA---GC--AC- 1424
TAN.UG.x.TAN1             AGA-AG-G-----T--AG-------AG-G-TATTAG--A-AC--CGCTGCCATCTA...................GTGGAA.....AAA...GAAAAAACTGCAGCA........GCGCCATCTGGTGGCCAG------AATTACAACACAG-T-CG 1297
VER.DE.x.AGM3             AG--AG-G--------AG-A-----AG---CA-TAG--AGAC--TGCTGCCATCTA...................GTGGAG.....AAA...GAAAGAAATGCAGAAAGAAAT-CA-C-GAG-CATCT-GT-G---AA-GAA-AAT-ACA-GGG--T-  835
VER.KE.x.9063             AGA-AG-G--------AG-------GG---CA-CAG--AGAC--TGCTGCCATCTA...................GTGGAA.....AAG...GAAAAAAGAGCAACA........G-GCCATCT-GTGG--A-A--A--AGTAACAGG--G---AC- 1337
VER.KE.x.AGM155           AGA-AG-G--------AG------------CA-TAG--AGAC--TGCTGCCACCTA...................GTGGAC.....AAA...GAAAAAACTGCAGTT........-CGCCACCTGGTGG-CAG---A--AATAACA-A-GAGG-AC- 1326
VER.KE.x.TYO1_patent      AGA-AG-G--------AG-------AG---CA-CAG--AGAC--C-CTGCCATCTA...................GTGGAA.....AAA...GAAAAAAGTGCAACA........G-G-CATCT-GTGG-CA-A--A--AAT-ACAAG-GA-T--C- 1334
COL.CM.x.CGU1             GGA-T--TG-G-----TC-A--G--AGA-A-G--AG----A----CTT-TAAAAAGCAGGCCATGATAGAA...ATGGCCAGCAAGGAGGAGGAGAAAGCAAAA.......................................................  975
```

```
                                   Gag p17 Matrix end Gag p24 Capsid start
H1B.FR.83.HXB2          ...CACAGCAATCAGGTCAGCCAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGC 1325
Gag                     _ H S N Q V S Q N Y P I V Q N I Q G Q M V H Q A I S P R T L N A W V K V V E E K A F S P E V I P M F S A L S E G A
H1A1.UG.85.U455         ..............AG---T----------C-------A--TGCA--A-----CCA----C------T--------G--C--G-------G-------C-------A-------------G----  780
H1B.US.90.WEAU160       ...A----A--C-------------------------------C-A----A-----------------C-------------------------A------A-------------------- 1324
H1C.ET.86.ETH2220       .........GGAA---A---T-------T-------------T--G-------------------C-------G---------G-------------G--A-----------G--A-----------A----T---------- 699
H1D.CD.84.84ZR085       ...A-----GC-------------T-----A-----C-A--A-----------C---C-------------G--C--T-------A------A------A--------A--------A-------- 842
H1F1.BE.93.VI850        ..............-----T----------------A----TC-T-----A-----------C--T-TC-----------------------G--GA-----------T----------A-------- 668
H1G.SE.93.SE6165        ...A-------C--A-----------T-------------TGCA--A-----------C---------A----------G-------------------C----C----T--------A-------- 728
H1H.CF.90.056           ...A-AGA---CA-------T-------T-------A----TGCT--A-----G-------C----------------G--C-------------------A-------T--------A-------- 672
H1J.SE.93.SE7887        ...G---A--G----------T-------T-------------TC-G--A------CC-----C-----C-------------------------GA-------A--A-------------------- 648
H1K.CM.96.MP535         ......GA---AGG------T----------------A----TC-G-----------------C-----C-------------------G--G---A----G-------------A----------A-------- 524
H101.AE.TH.90.CM240     ...AG-----GCA-A-------------------------A--TGCA--A-----------C------C-TT-------------G-------------A-----G----T-A----------C--------G----- 890
H102.AG.NG.x.IBNG       ..........AGCAG-------------------------A--TGC-A-A---------AC-------T--G-------------G----------A-----A----G-------------A-------- 856
H103.AB.RU.97.KAL153_2  ...AG-----GCA-------T----------C--------A--TGCA--A---------AC---C--T----G-------G-----G-------G------A-------A----------A-------G----- 557
H104.cpx.CY.94.CY032    ...GGT----GCA-T-----------------------A--TGCA--A-----------------AG--T-------------G-------------A-----A-------------A-------- 691
H1N.CM.95.YBF30         GCAACTGAT-GCA-TA----TAGG----T---C---C----CTGCT--A--A----------C-GC-GA----C-----C-----C-----T-----G----GA----G-------C--T--T-------A-----A-----ATG--C--G-------G-- 889
H1O.BE.87.ANT70         ACAAG-GCA-GG----CGG-T----------------ATCA--TGCG-----A-------------------C--C--C--G-------------G-C--------A--A--C--T-A--T---A-C--T--T----CATG-----G----G----- 1371
H1O.CM.91.MVP5180       ACAAG-CCT-GG---ACA--T----------------AACA--TGCA-----A-------------A-----C--C--C--G-------------G-C--------------C-T-A--T---A-T--T--T-----ATG--------------G-- 1346
H1P.FR.06.RBF168        GAGGG-----C-GGAACA--T-----C--T-----T--------TGC----------ACC---T-C-GC-G--T--C--G--GC-G-----C----G-G-C--------------C----A--T---A-T--C--T-----ATG--C--G--------GT- 783
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   AGTGCTTC-TC-GGCACT--TGGG-------------A----TGCT--A-----G--------ACTC----C--C-------C-------------------G-------------T-AT--T--G--A-----A----------TC-G---------- 902
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   GCA-CTGAA-GCAGTA----TAGG--C--T---C-G--A--A--TGCT--A-----------------C-GC-G-----C----C-------T----------G-------A----C--T-AT--------A-----A----ATG--C--G--------G-- 873
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     AGGG---ATG-CAGT-GT---AG---C-----------ACA--TGCA--A-----GCC------C------C-C-------------------C----C--G----------A-----A--T----------A----------CG----C---G-------- 871
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    .......-CT-GCACT-----TAGG--C-TT--------AGCA--TGCT--------G----------AC----C--G-------------------------A-----A--T----------A--T--------CATG--TC-G---------- 868
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   GGTG-A-CACCATCA-CT---GCG--C-T----G----A-GA---GCT-----A--GT--ACG---A-TC-A--------C-----CC-------C----------C--------A--A-------AT-----G--C-----A----CATG---------------G-- 864
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    GAC-C----GGCGGC-AG---AG---C-T---G-----AACA--TGCT-----A--------C------T-GC-C-----C-------------------------A-----A--T----------C----------ATG--TC----------- 870
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    CAG--AGA--GCA-T-----TAG---C-T---AG----A-----TGCA--A-----T--A-G------C----G-------------T-----T--G-----G-----A--AA---T-AT----------A-----ATG--CC-G-----G----- 884
CPZ.CM.98.CAM3          CAG--AGA--GCGCT-----TAG---C-----AG----A-----TGCA--A-A--GC-A-G------C----G-------C--G--C----T-----T-----T--A------A--AA---T-A-------G-----A----CATG--CC-G-----G----- 715
CPZ.CM.98.CAM5          CAG--GGAA-GCAGCA-A--TAG---C-----A-----A----TGCA--A-A----A-------G-------C--G--CC------T----C-G---A------A--AAC--T-A-------G---A------A----ATG--CC-G--G--G----- 1018
CPZ.GA.88.GAB1          AGTGC-TCTGC-GGCA-T--TGG---------CC-C--A--A--TGCT--A-----G----G-------C-----C----C--G----------------G-----G--A----A--T-----T--G--A-----A----------TC-------G----- 1386
CPZ.GA.88.GAB2          TCAA---C--C-G--A-A---AG---------AG-G--------TGCA-----A--G---A-----------G----C-------G---C-----T---C--------A--A--C--T----------C--T--A-----CATG--T----------G-- 703
CPZ.US.85.CPZUS         GGC.....-T--CATT-GT---AGC--------AG--A-A------GCT-----A--G-------------A--G--T--C-----------C----------CG-------A-----C--T-A--G-----C--C--G-----CATG--C----------G-- 1373
CPZ.CD.90.ANT           CGA--TCTT-G-GGC-AAG-GAG---------C--CA-AGT-G-TGCAGGA--AAT-GCAAGG-----C-TC-AGA----A-----C--------C--------GTGT----------AAA-----AT--------C--C--T--------T--T--------G-- 737
CPZ.TZ.00.TAN1          ACAG-G-CACC-AGT-GG--TAG-CTA-----AG-GA-AACTG-TGCA-----AGTTGCAAGG-----C-T--T----------C-------C-------GG---A-------A--A-GG--T-AT--------A-----A----C--------G--T--G-----
CPZ.TZ.2001.TAN2        ACAGCG-CACC-AGC-GA--TAG-TTA-----A---A-AACTG-TGCG-----AGTCGCAAGG-----C-TC-T----------C-C-----C--------GAC---G--G--C--A-GG----AA--------A----A----------C----T-------
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ACAACG-CACC-GGT-GA--TAG-GTA-----A--TA-AACTG-TGCA-----AATCGCAAGG-----C-TC-T----------C-C-----C--------GAC---G--G--A--A-GG--T-AA----------A----C-----GC----T-------
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 .........G-AACA--T--G--C--T--AG-G--AGCA--TGCT--A-----G-----C-----C-GC-G--T--C--G---C-------C-----G-----CG--------A-----C----AT------A-C--C--T----CATG-------------GT- 859
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con .........G--ACA--T--G--C--T--AG-G--AGCA--TGCT--A-----G-----C-----C-GC-G--T--A--G---C-------C-----G-----C--------A-----C----AT------A-C--C--T----CATG-------------GT- 858
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con GACAG-C--CC-G-AACA--T--G--C--T--AG-G--AACA--TGCG--A-----G-----C-----C-GC-G--T--A--G---C-------C----------CG--------A-----C----A------A-A--T--T----CATG-------------GT- 778
H2A.DE.x.BEN            GCA-CACCT-G-GG-AAA--AGG---C-----CG-GCAA--AGCGGGT.....CA-CTAT--C---GT-C-AC-GAGC--CC-----C--------------T----G--G--A---AAG---G-GG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C--------CTG 1644
H2A.GW.x.ALI            GCA-CACCT-G-G-ACAGG-GGG---C-T---CG---CAA--AGTAGC-.....CA-CTACACC---GT-C-GC-GAGC--CC----C--G----T-------T--------A---AAG---G-GG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C--------CTG 1637
H2A.SN.x.ST             GCA-CACCT-GCGG-AA-G-AGG---C-T---CG---CAA--AGTGGC-.....CA-CTATACC---GT-C-AC--AGT--CC----C--------T-------T--------G--A---AAG---G-GG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C--------CTG 1089
H2B.CI.x.EHO            AAA-CA-CT-GC-GCC-A......GC---T--AG-GCA---A-TAGCT.....CA-TTATTCC--C-T-C-GC--AGC--CC----C--------C--------T--------G--A---AAG---G-GG-------AG----AGGA---CAG---C-C--------GTG 1606
H2B.GH.86.D205          GCA-CACCT-GCGGC-GA.........-T--AG-GCA---ACTGGCT.....CA-CTAC--C--C-T-C-GC--AGC--CC----C--------T-------GT--------A---AAG---G-GG-------AG----AGGA---CAG---C-C--------TG 1605
H2G.CI.92.ABT96         GCA-CACCT-G-GGCAGAG-AGG---C-----AG-GCA---AGTAGG-.....CA-CTAT--T----T-C-AT--AGT---C--------------------T-G--------A---AAG---G-GG-------G-G--AGGA---CAG--GC-G--------CTG 1007
H2U.FR.96.12034         GYT-CACCT-G-GGC-G---AGG--------GG-GCA-----TAGGT.....CA-TTAT-CC--C-TAC-TC--AGT-------AC-C-----C--------C-G-----G-----AAAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C-----G--CTG 1123
SMM.SL.92.SL92B         GCT-CACCT-G-GGA-GA........-C--T--AG-GCA---AGTAGGA...AATA-TTAT--G--CACTC-AC-G--C--AC-G--AC-C-----G-----C---C-G--------A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C--------CTG 1028
SMM.US.x.H9             GCA-CACCT-G-GGCAGAG-AGG---------AG-GCA---AGTAGGT.....CA-TTATACC--C-TAC-TT--AGT--A-----A-------T--------T-G----------AAAA--TG-GG----G--AG-G--AGGA---CA---GC---------CTG 1076
SMM.US.x.PGM53          GCA-CACCT-G-GGCAGAG-AGG---------AG-GCA---A-TAGGT.....CA-TTACACC--C-TAC-TT--AGT--A-----A-------T--------T-G----------AAAA--TG-GG----G--AG-G--AGGA---CA---GC---------CTG 1520
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  GCA-CACCT-G-GGCAGAG-AGG---------AG-GCA---AGTAGGT.....CA-TTAT--C--C-TAC--T--AGT--A-----A-------T--------T-G----------AAAA--TG-GG----G--AG-G--AGGA---CA---GC---------CTG 1606
                                   Gag p17 Matrix end Gag p24 Capsid start
MAC.US.x.239            GCA-CATCT-GCGGCAGAG-AGG---------AG--CAA--A-TAGGT.....TA-CTAT--C--C-T-C-AT--AGC--G----A-------C--------T-GA----G--A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G--------TTG 1594
Gag                     A P S S G R G G N Y P V Q Q I G . G N Y V H L P L S P R T L N A W V K L I E E K K F G A E V V P G F Q A L S E G C
MAC.US.x.251_1A11       GCA-CATCT-GCGGCAGAG-AGG---------AG--CAA--A-TAGGT.....TA-CTAT--C--C-T-C-AT--AGC--G----A-------C--------T-GA----G--A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G--------TTG 1593
MAC.US.x.251_BK28       GCA-CATCT-GCGGCAGAG-AGG---------AG--CAA--A-TAGGT.....TA-CTAT--C--C-T-C-AT--AGC--G----A-------C--------T-GA----G--A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G--------CTG 1582
MAC.US.x.EMBL_3         GCA-CATCT-GCGGCAGAG-AGG---------AG--CAA--A-TAGGT.....TA-CTAT--C--C-T-C-AT--AGC--G----A-------C--------T-GA----G--A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G--------CTG 1080
STM.US.x.STM            GCA-CACCT-G-GGCAGAG-AGG---------AG--CA---AGTAGG-.....CA-TTAT--C--C-TAC-AT--AGC--A-----C--G--------------GT---G--G--A---AAA--TG-TG-------G-G--AGGA---CAG---C-----------CTG 1250
MNE.US.x.MNE027         GCA-CATCT-G-GGCAAA--AGG---------AG--CAA--A-TAGGT.....TA-CTATACC--C-TAC-AT--AGC--G----A-------C--------T-GA----G------AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G--------CTG 1074
DEB.CM.99.CM40          GCA-C-CAG-CAACACCATCAGTT--C--------CT-AAGAC-GGGG...CAA--GT-T--G---AT-C-AT--AGC--C--G-TAG----AA-C---A----T-CT-----G-A---AAA---TTCT-----GA-AG-T--TC-T---CA--TC--GG----G--CTG 1095
DEB.CM.99.CM5           CAG--A-AA-CAA-CCAACCAGCT----TT--A--CC--AGAC-AGGA...CA----TAT------AT-C-TT--AGT----G-T-G-G--AA-C---A----T-C---G--G-A---AAA--TTC-----GA-AG-G---C-A---CA--T---GG-------CTG 1086
DEN.CD.x.CD1            TCCTTT--AG---CAAATTCT--------T--A--T--CAG--CAGCT-----A---TATCAG-----A---T--AGTA-C--GGTG-----AA----A-T----AG----G--C-GAAAA--TTCG-----GA-AG-G--AC-A-----G-TCC-CG-C-----GCT 1092
LST.CD.88.447           ...G-A--GC-G-CTAAA--TGGC-----T--AC-C--CAGAG-A-AT...CA-AG-TG------CACAC-AT-G----------AA--C-AA-T---------A----------T-GA-GA-GG-AG-----ACAG-GG-A--------T--CC-CA-----AA--- 497
LST.CD.88.485           ...G----GC-G---AAA--TGGC-----T--AC-CA-CAGAG-A-AT...CA-AG-TG------CAC-C-AT-G----------AA--C-AA-T---------A----------T-GA-GA-GG-AA-----ACAG-GG-A--------T--CC-CA-----AA--- 497
LST.CD.88.524           ......CCTGTG-CA-AA--TA------TT---T-GA-TAGAG-A-AT...CAAAG-TG---C--ACCC-TC-------C----AA-TC-AA-------G---A---------T-G--GA-GG-AG-----ACAG-GG-T----------TC-GA-----AA--- 491
LST.KE.x.lho7           .........C-A---ACAG-GGG------T--CC-GA-AAGAG-A-AT...CA-AG-TG------ACAC-TT----G--C-----AA--C-AA-------G---A----G-----C-GA-G--GG-AA-----ACAG--G-A----------C---A-----AA--- 1581
SUN.GA.98.L14           ..................TCT-------TT--AG-GCA-AGAG-GGGA...CAAA-TTACA-T------C-TC-C--G-------AG-GC-AA-------G--GA----G----------GA-GG-AA-----ACAG-GG-A------G----T---ATGAC------ 1559
MND-1.GA.x.MNDGB1       ...................TA-G----T----G--CAAAG-G-TGCAGCA--A--GTATCAGT--ACTC-A---AGT-----G-T-A--C-GA----------AC---G-----A---AAG-GG-AA--G--G--C--C--TC-A--C--------GA---------- 952
OLC.CI.97.97CI12        ......-AG--AG-A-AGCAGTT-GCCATG--A---A-CAGA--TGCT-----AATCT-T-AG---GT-C-GC-GG-TA-------CC-GC-AAGT----------C-T-G-----C-G--G---T-AAT-----A-AG-G--TC-A-----T--G--TG-T-G--TT 1193
WRC.CI.97.97CI14        ..................TCT--G---ATG--AG-GC--AGA-CAGCA...CAAGGGCCTCA-TGGG-CC--T-G-------AA--C-AA-------G---CATA-T--G--T-G--GG--TG-AG-----AGTG-T--AT-C----G---TC-TA----CA-G-- 1529
WRC.CI.98.98CI04        ..................TCT-----CATG--AG--T--AG--CAGCT...CAAGG-CCTCA-TGGG-TC-TC-G--T--A-----CA--C-GA-T-------G--CACA-----G-T-GA-GC--TG-AG-----TGTG-T--AT-C----T--T--GA----TA---- 1547
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  ..................TCAGTG--ATG--AG-CC-TAGAGGACCA...CAAGG-CCACA-TGGG-C-TC--C--C--G--G--CA-TC-AA----------CATA-----T-G--GA--TG-AG-----TGTG-T--AT-C-----T--T--GA----TA---- 491
MND-2.CM.98.CM16        GTGACACCT-G-GGCCG-TCAA----------A---CA-ATA-TA-AT...CA-ACCCCA--C------GA--T-----GC-C--GC-G-----G---------TGCA----------AAG--T----------A-AG-G--------CAT---C--G--T-----GTG 1281
MND-2.GA.x.M14          GCGACACCT-G-GGCCG-TCAA------T-----TCA-ATA-TA-AT...CAAAC-CCA--G-----A-GA--T-----A-------------C-----C---TGTA-T--G--A---AAA-----T------A-AG----T-----CAT---CC----------TG 1205
MND-2.x.x.5440          GCGACACCTGC-GTTCG-TCAA----------C--TCA-GTA-TA-AT...CAAAC-CCA----------GA--T-----A-----C--G-------------TGTA---G-----AAAG------------A-AG-G--T-----ATT--C--G--------TG 838
DRL.x.x.FAO             GCGACATCT-GCGGCAGGTCAAG---C-----C--TCA-GTTGTT-AT...CAA--GGCA-----C-----T--T-----A-----C--------C-------G--G---A-T--G--A---AAG-----TG--------G-G--T-----C-TG--CC-G--------CTG 835
MON.CM.99.L1            CCAACAG--GGCGTACC---TGG---C------G-C---AGA-CACAGGG---AGGCT-CCA---------AG-GGAG---C-GCTCC-C--GA-------C-G--CA-T--G------AAA--TGC----------G-GG--C-C--CCAG--TC----------CAT 989
MON.NG.x.NG1            ..........................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN166         GGGGGACAGGCGGTA--T--T-----C------G-GA-TAG---TGC---A--A--GTATCA----------C-CAATAG----T-C-T--GA-T-------GCA----G--G-----AAAG--TGCT-----GACAG-TG--T-----CAG--T----------CTG 1002
GSN.CM.99.CN71          GGGGGACAGGCGGTA--T--T--G--C-----C-----TAGA--TGCT-----A--GT-TCA---C------C-CAACAGC---GTCC-T--GA-T-------GCA----G-----A---AAG--TGCT-----GACAG-CG-TC-----CAG--TC--A-------CTG 1008
TAL.CM.00.266           GTGACATCT-G-GGCCAA-CAGG---------C---A-AAGA--TGCA---CA---GTATCA---------AC-G--------GCTGC----GA-----A-TGCCACTA----G-----AAAA--TGC---T---ACAG-GG-GC-C--C--G---C--G-G-----GTG 1213
TAL.CM.01.8023          GTGACATCT-G-GGCCAT--TGGG--------C--TA-AAGA--TGA--ACAA--GTATCAG---------T-G-----C--CTGC-G--AA-----A--GCCACTA-------A---AAA--TGC-----GACAG-GG-GC-T--C--T----C--G---------TG 711
MUS-1.CM.01.1085        CAAGCGCAGGCAGCT.....-TGCC--C-----AG-CA-AAG----GCA--A-----GT-CCA---------C-CAATG-----TA-----AA------GTC-A----G--G--A---AAA--TGCTG------TG-GG-A------CAG-----GG----G--G-- 973
MUS-1.CM.01.CM1239      ACAGCACAG-----AACT--TGCT-------C--CA-AAG----CCA-----A--T-TCA---C---T--C-TAATG-----TC-----GA------GTC-A----G-----A--AAA--TGCAG------AG-GG-A------CA-----C--G--------A- 975
MUS-2.CM.01.CM1246      GCAA-AGC--CCACCAGTG----G--------AG-CA-AAGA-CAGA-----A--GTATCAG-----T-TC-TAGC----GCTA-----AA-C------TC-AC-------AAAA--TGC----------AG-GG--C----CCAG--CC----------TG 1056
MUS-2.CM.01.CM2500      TCAGGAGCAGGGGCAAG-------C-----AG-GA-TAG--CAGCT--A---ACCTATCA------T--C-CAGC--C---T------GA-C-----GTCCAC-A-T--------AAA--TGC---------AG-GG-TT----CCA---C----------TG 1018
SYK.KE.x.KE51           ATG-CATCT-G-GGC-G-TCAGG---------C--A-TAGA---CCA--AAAT---TG-A-T---GTA-GGG-CAACA-C--G--------AA-C------G-G-C---GA-CAGC--AAAA--TGATG-CTC-C--G--C--AC-A--CCA-ATT---A-------TT 1033
SYK.KE.x.SYK173         GCAGCA-CACCG-CACCT--AGG---C--T--AC-GC-CAGA--TCCT--AAAT--GTG-A-T---ACA-GAG-CC--GT---G---C----AA------GG-G-CT--GA-CTCC--AAAA--TGATG--TCCA-AG-G--AT-A---CAG--TC--A-------TT 1405
RCM.GA.x.GAB1           GCG-CACCT-G-GGACAA--AGG-------T------A-TACT-TA-AT...CA---GCCT-AG---A-TC-T-------A--G---C-------C-----C--G--G-----G-----AAAA---TCAG-------AGCG--------C--G---C----------CTG 753
RCM.NG.x.NG411          GTGACATCT-G-GGACAA--AGG---------A-----AACA-TT-AT...CA---GCCT-A-------C-A-----T-------A-------T----------G--A---AAA--TG-AG-------AG-G--T--------G---C-G--------CTG 753
GRV.ET.x.GRI_677        GCG-CACCTGG-GGC-AATCAAG---------AG----AA-TC-G-AT...AATGCCTG------C---C-TT-G--T--GC-C--G--------G-----C---TGC--G-G--A--AAGG-GGG-AG-------AG-C--------CCA----C-C-----G---TG 1438
SAB.SN.x.SAB1C          GTGACACCT-G-GGT-G-TCG-G---------C--T--CAGTGTT-AT...AAT---TG---C--C---C-AT-G--C--A--G--AC-T-----T----------GA-T--G--A---AAG-----TG----G--AG----------AGC--CC--G---------- 1591
TAN.UG.x.TAN1           ACA-CT--TGGCAGA...CATGGT--------G----A--AC-G-AT...AAT---TG-------ACTC-TT-G-----AC-T--CC------------T---AC---T--G--A--AAGG---G-GG-----A-AG----------CCA---CC-C--------GTG 1461
VER.DE.x.AGM3           ACAGTGCCACC-GGT-G---T-------T---AGC-CAA--AC-GGGA...AATGC-TG-A-----GT-C--T-G-----AC-C--C-------G----------C------G----AAAA---G-AG-----A-AG-G--------CCAG--T----------GTG 1002
VER.KE.x.9063           GCG-CACCTGG-GGC.....-T-------T--AGCGCAA--AC-AGGA...AATGCCTG------GTTC-AC-----C--C-C--A-------G----------C------G--A--AAA--TG-AG----GA-AG-G--A-----CCA----C-C-----G---TG 1501
VER.KE.x.AGM155         GCGACACCTGG-GGC.....----------TT--CGC-CAA---C-AGGG...AATGC-TG---GG---GTAC-AC-T------C-C--CC----------C----------AAAA--TG-GG-----A-AG----------CCA----CC-C--------CTG 1490
VER.KE.x.TY01_patent    GCG-CACCTGG-GGC...-T--G----TT--AGCGCAA--AC-AGGA...AATGCCTG------GTAC--T-G-----GC-C--C-------G----------C------G----AAAA--TG-AG-------CA---CC-C--------CTG 1498
COL.CM.x.CGU1           .......-AGG-AGCA-AG-AATTGG-CATG--A-----AACAGGGCCT...CAAGGGCCA--G-----AC--C-GAGC--C--G--G---GGA--C-----T--GTGT-----G...GGA-GAA-TGCT--TTCCT--GCT--------C-T---T-AT--TACG--G-- 1133
```

```
H1B.FR.83.HXB2          CACCCCACAAGATTTAAACACCATGCTAAACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCAT...GCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTG 1492
Gag                     _T_P_Q_D_L_N_T_M_L_N_T_V_G_G_H_Q_A_A_M_Q_M_L_K_E_T_I_N_E_E_A_A_E_W_D_R_V_H_P_V_H_._A_G_P_I_A_P_G_Q_M_R_E_P_R_G_S_
H1A1.UG.85.U455         ------------------T-TG-----G--TGT-------------C--G-----T-------------------T-------------------G-----C--GT-A-------------------C-------------------------------- 947
H1B.US.90.WEAU160       ----------------------------------------------------------------------------------------------T-A-------------------------------------------------------- 1491
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------------------T-----------------------------------------C-------------G--A-----C--GT-A-------------G-----------------A--------C--------------- 866
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------------------------------------------------------------------------------C--GC-A-----------G..----------G------------------------------ 1009
H1F1.BE.93.VI850        ---T--CAC-------------------T-----------------------------------------C-------------------------C---T-A-----------------------GCCC-----------------G-----T-----G---- 835
H1G.SE.93.SE6165        -----------------TCT----T-----------------G----------T---------C----G--T--T-------------------G-----C--GA--------CAA--G..----------T--C-------------A---------------- 895
H1H.CF.90.056           -----------C-----TG-T--------T-----------------------------G----------T--A-----------------------C--G--A-----------------------C----------A----------------C- 839
H1J.SE.93.SE7887        -----G----------T-----------A-A-------C-------T-----------------T--T-----------------------C--G--A-----------A-----------------------G----------------------- 815
H1K.CM.96.MP535         ---T----------C-----------------------------------------------T--T-------T-----------------C--GT-A--C-----A-----------CC-----G-----------G-----G------ 691
H101_AE.TH.90.CM240     ---T----------T-TG--------T-T-----------C--G----A-----------------A-----------C-----------------G--A--C-----A-----------C-----------G-----G----------- 1057
H102_AG.NG.x.IBNG       ------G----------T-TG---------T-----------C--G----A----G----------T-----------------------------G--A--------A-----------C----------G--------------- 1023
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------TG----G----T-----------C--G----T----------G----T-----------------T----------GT-A-------CA--G..----------T--C-------G-------------------- 724
H104_cpx.CY.94.CY032    --------------G----TG--------T-T-----------C--G----A----------------T-----------------C-----C--GACA--------A-----------------------C-------------------------- 858
H1N.CM.95.YBF30         A--G--CTC----C----T--T---T----T----A----------G----A----G--C-G--G--AGT-------------A----C-------GACA-------C-A--TG--A--AC-AC-C----G--AC-------C--T--A------- 1056
H1O.BE.87.ANT70         A-TTT-CT-T---A-T--T--T--------TG-CA-A--A---------G--TT-A--G--C----G--AGTA-------------A-T--G--------ACT--C---CCA-CG...T------GT-GC------G-----A--G------CA------- 1538
H1O.CM.91.MVP5180       TGT---CT-T---A-C--T---------G--TG-CA-A--------C----GG--TT-A--G---G--G--AGTA-------------A-------------ACT-----CCAGCA...ATG-----GT-AC-------G-----A--G------CA------- 1513
H1P.FR.06.RBF168        T-TA--CG-T--CA-T--T--T-----C--TG----A--C-------G-G---AT----GG---G-----GTG--T-----A--G-------------ACA-----T-CT-C-...T---A--AT-AC------G---C-T----------CA---G-G- 950
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   TCTA--TTTG---G-T-----A----G--TG-T--A----------G-G----------G-TC---G---GT-----------A-------------C-GA------T--T-------C--C--C--A--T------A---C-A---------C----T---- 1069
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   A--G--C-----C------------T----T-----A----------G----A----G---C-G--G--AGTT-------------A----G----C--G-GA--------A-----ATG-----A--AC------A--AG-A--G--G-----A------- 1040
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ------T----------T----------T----A-------C--G----------G--C---------GT---T----------ACA----------GC--------TA-C------ATG-----A--A-A----------A-------------- 1038
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -----T-----C-----------------------------C--G----A----------C-------AGTA-----------------G----C--GC-C-------T----------A---G--C-------A--A---------------- 1035
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   A--G--T-----CC-C--T--T--------A--A--A-----G----------TC-------AGTA--------T--G----T--G----C--GACA--C--TACC-----------A--T-----A--A-----G-------A--C---- 1031
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ----T-----G-----------------T---A-A----------G----A----C-------AGTG-----------------G----C--GACA-C--TA-A-----------A---T-----A--A-----G-------A--C---- 1037
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    G--T--C--G---G-C--T--T-----T--TG-TA-A--A--G--C--G-G---T-----GG------G--AGT-----------ACTG--------C--GACC----T-----------T--A--A--------A--AC------GG--C-A------- 1051
CPZ.CM.98.CAM3          A--T--------G-T--T--T-----T--TG-TA-A--A--G--C--G-G---T-----GG-C--G--G--AGT-----------A----------ACA--C--T--------------T--AG-A--C-----A---C-A----GG--C-A------- 882
CPZ.CM.98.CAM5          T--T--C--G---G-C--T--T-----T--TG-C--A--A--G--C--G-G---T-----GG-T-----G--AGT---------A----A-----G--------GC-A--C--T--------------A--A--C-----A--AC------GG----A--G---- 1185
CPZ.GA.88.GAB1          -TTA--T--G---G-T---------T----TG----A----------G----------G--C----G--AGT--T----------C--C--G-----C-CT-A----CACT-------T--T--G--A--C------A---C-A--G--G-------T---- 1553
CPZ.GA.88.GAB2          A--A--C------G-G-----A----G--TG-TA-A--A-----C----G---T----GG-AC-------GTA-------A----A--G--G--------T-A--C---T-A-----------A--AG-G--------T--A--------G-----A--C---- 870
CPZ.US.85.CPZUS         G--T--C------G-C----T-----C--TG-TA-A----------G-G--A-----G-T----G--AG----------------A----T--A-----ACA----TC-----------C-----A-----G----------------C---------- 1540
CPZ.CD.90.ANT           A--T--T--T----------------T--TG----T---AC-------G---------GG--C-------AGTA-------------A--T--G--------GT-A--C--CACT-----------A--AG-ACAGG----A--AT-A--G------CA------- 904
CPZ.TZ.00.TAN1          A----TT-T---C----T-GT----C--TG-T--T---A-----------A----------G--G--AGT----------------A-----G-----C----CA-----C-CT-----------A--CCAGCA-G----GAT-C-A----G--C-CA--GGCA- 1124
CPZ.TZ.2001.TAN2        A--T--TT-T-------T-GT-----C--TG-TA-T---A-----G-----A----G--A--G--G--AGT---------A-----A-----G----------CA-----Y-CT-----------A--G--GCA-G-G--GAT-C-------G--TTCA--GGCA- 1120
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      A--T--TT-T-------T-GT-----C--TG-TA-T---AC-----G-----A----G--G----G--G--AGT----------C--G--A-----G---------CAA-----C-CT-----------A-----GC--G----GAT-C-------G--T-CA--GGCA- 1120
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 T-T---TT-T---A-T--T--T-----G--TG-CA-T--A-------G-GG--AT-A--GG-A-----G--AGT-----------A----------C--GA----C--G-CAGTG...TG--A---C-GC--GTG--A--AC----G--G--GTCA--GG-A- 1026
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con T-T---TT-T---A-T--T--T-----G--TG-CA-T--T-------G-G---AT-A--GG-A-----G--AGT-----------A----------C--GC----C--G-CAGTA...T---A---C-GC--GT---A--C---G--G--GTCA--GG-A- 1025
GOR.CM.2004_SIVgorCP684con T-T---TT-T---A-T--T--T-----G--TG-CA-T--A-------G-GG--AT-A--GG-C-----G--AGT-----------A----------C--GCA---C----CAGTG...T---A---C-GC--GTG--A--AC----G-----TCA--GG-A- 945
H2A.DE.x.BEN            ---G--CT-T---A-T--TCAA-----T--TTGT-----C-AT--C--------T--------AA-C-GG----TT-T-----A----A----A-----C------TCGCA---C---A-A-CA.......-C--CT-AC--G----A---C-C-------C----A--GTC-- 1808
H2A.GW.x.ALI            ---G--CT-T---A-T--TCAA-----T--TTGT-----C-AC----------T--------AA-C-GG----TT-T-----A----A----A-----C------GTT-CA----CA-A-CA.......-C--CT-AC--G-G--G---C-C--G--G--------T--A--GTC-- 1801
H2A.SN.x.ST             ---G--CT-T---A-T--TCAA-----T--TTGT-----C-AC----------T--------AA-C-GG--A-TT--T-----A-----A-----T------CGC-CAA--C---A-A-CA.......-C--CT-AC--G-G--G---C-C--G--G--------TC-- 1253
H2B.CI.x.EHO            ------TT-T---A-T--TCAG---T----TTGT--A--A-A------G-------------TA-T-GG----TA--T----------A-----C-----CCA-CA--------TC--CA.......-C--A--GC--G----G--AC-C--G--------A--GTCA- 1770
H2B.GH.86.D205          ------TT-T---A----TCAG-------TTGT--A--A-A------G-------------TA-T-G---A-TA----------A-----C----CCAGCAA--C--GTCA-CA.......-C--A--GC-GG----A--AC-T--G--C-----A--GTCA- 1769
H2G.CI.92.ABT96         -CTA---T-T---A-C--TCAA-------TTGT--A--A-A----------------------TA-T-G---A-TA--T--------G--A----K-----CTTCAA-----CAA--A.........GCCGC--G----A--AM-C--G-----G--GCA---TCA- 1171
H2U.FR.96.12034         ---G--CT-T---A-T--TCAA---T----TTGC-----A-A---------T--T-------TA-C-GG--A-TA--T-----T-----A----T------C-C-CA---C---AAC--A.........-C--ACCAC--G----G--AC-T-----G-----A--TTC-- 1287
SMM.SL.92.SL92B         T--A--CT-T---CA-T--TCAG----T--TTGT--A--T-A------G-------------TA-C-G---A-TA--T----------A----C-----CCT-CAA--C---AGAGGACAACAGCC-G-GCAAC-GG-T--AGG-C-A--G------TCA---TCA- 1198
SMM.US.x.H9             ---T--CT-Y---A-C--TCAA-------TTGT--A--A-A------G-------------TA-T-G---A-TT--A-----A--G-----T--T-----TT-CAA--C--RCA--CA.......-T--A--AC--G----A--AC-T-----G-----R---TCC- 1240
SMM.US.x.PGM53          ---T--CT-T---CA-C--TCAA-------TTGT--A--A-A------G-------------TA-T-G---A-TT--A-----A--------T--T------TTGCAA--C--GCA--CA.......-T--A--AC--G----A--AC-C-----T----A---TCA- 1684
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ---T--CT-T---CA-C--TCAA-------TTGT--A--A-A------G-------------TA-T-G-----TT--A-----A--------C--T------TT-CAA--C--GCA--CA.......-T--AC-AC--G----G--AC-T-----G-----A---TCA- 1770

MAC.US.x.239            ------CT-T--CA-T--TCAG---T----TTGT-----A-AC--------G--T-----G--TA-C-G---T-TT--A--C-----G--------T-----CTTGCA---C---CAA-CA.......-CT--A...CA--A---A--AC-T--G--G--GTCA--TCA- 1755
Gag                       _T_P_Y_D_I_N_Q_M_L_N_C_V_G_D_H_Q_A_A_M_Q_I_I_R_D_I_I_N_E_E_A_A_D_W_D_L_Q_H_P_Q_P_____A_P_____Q_Q_G_Q_L_R_E_P_S_G_S_
MAC.US.x.251_1A11       ------CT-T--CA-T--TCAG---T----TTGT-----A-AC--------G--T-----G--TA-C-G---C-T---A--C-----G--------T-----CTTGCA---C---CAA-CA.......-CT--A...CA--A---A--AC-T--G--G--GTCA--TCA- 1754
MAC.US.x.251_BK28       ------CT-T--CA-T--TCAG---T----TTGT-----A-AC--------G--T-----G--TA-C-G---T-TT--A--------G--------T-----CTTGCA---C---CAA-CA.......-CT--A...CA--A---A--AC-T--G--G--GTCA--TCA- 1743
MAC.US.x.EMBL_3         ------CT-T--CA-T--TCAG---T----TTGT--A--A-A-C--------G--T-----G--TA-C-G---T-TT--A--------G--------T-----CTTGCA---C---CAA-CA.......-CT--A...CA--A---A--AC-T--G--G--GTCA--TCA- 1241
STM.US.x.STM            T-----CT-T--CA-C--TCAAC--T----TTGT-------AG-------------------TA---------T---A-------------T--T-----C-TGCA-------CAA-CA...C-G--T--GC-GC--G----G--AC-T-----------C--GTCA- 1417
MNE.US.x.MNE027         --T---CT-T--CA-T--TCAG---T----TTGT-----A-A----------T-----T---G--TA-C-G---A-TT--A--C-----G--------T-----CCTGCA---C---CAA--A......-CT--A...CA--A---A--C-T--G--G--GTCA--TCA- 1235
DEB.CM.99.CM40          T-----CT-T--CA-T--TGGTC-A--T--TG--A-T--A-AT-T---G-GG--T-----G--CA-T-----TGTA--T----------A-----G-----TT-CAA--C---CAA--A...CAGCC-......C---AG--G---C-T--G------TCA---GCA- 1256
DEB.CM.99.CM5           T--T--CT-T---A-T--TGGGC-------TG-CA-A--A-AT-TA----GG--A-------TA-------TGTG--T----------A----C-----CTT-CAA--C---CA---A...CAGCCA......C---A---T---C-T-----G---TCA---GC-- 1247
DEN.CD.x.CD1            G-TA--TT-T---A----TCAAC-C-----TG--A-T--A-A---C----G----------G---------TGT---T-----A------CAT--T-----TTG-CT-----G-CTA--TTACA-CA---GC--C------CAGCACAA--G--C-----A--TTCA- 1262
LST.CD.88.447           TTTG---G-T--C-----TGT----T----TG-CA-A--A-AC------GG--A-----G--AA-T-----TCAT--TGTG--A----GG----------C--GAAA-----GCAA--A...CA-CCTG-ACAAC--GG---AGG-C-T---ACC--T-AT-C--CA- 664
LST.CD.88.485           TTTG---G-T--C-----TGT----T----TG-CA-A--A-AC------TG--A-----G--AA-T-----TCAT--TGTG--A----GG----------C--GACA-----GCAA--A...CA-CCTG-ACAAC--GG---AGG-C-T---ACC--T-AT-C--CA- 664
LST.CD.88.524           -TTG---G----C-----TGT----T----TG-TA-A--A-AC-------GG--A-----G--AA-------TCAT--AGCG--A----GA--T----------CA-----CCA---G...CA-CCAG-ACAAC--GG---AGG-T-A---ACT---AT-C--CA- 658
LST.KE.x.lho7           TTTG--TG-T-------TGTT---T----TG--A-T--A-AT-----G-GC----------AA-------TCA--AGTG------G------G----------CA---C--GCAA--A...CAGCCAG--CAAC--GG---GGGTT-A---ACT---T-AT-C--CA- 1748
SUN.GA.98.L14           A-TT---G----CA-C--TGTG-----G--TG-CA-A----AG-------G---T-----G---A-------TCAT--AGTG-------AG----------C---A-----CCA---G...CAGCCTG-AAGC--GG---AGGCC-A--GACT--T-AT--T-CA- 1726
MND-1.GA.x.MNDGB1       A-T-AGT--T-----G--T-T-----G--TG-A--A-AT-----G-G---A-----G-C-------TGTA-T-------C----A----------CT-ACA---TCAA--A...CA-CCAG-ACAAC--GG---AGGAT-A--GACC--TTCA--CTC-- 1119
OLC.CI.97.97CI12        GCTG---G----GA-C--T---C--T-G--TGT---T----ACT------GG--T-----G----G--G--AG-------------A-A---G-AT--C--GCA-------CA--CA...AT------AT-GC-GGTG--A--A--TCC-CCG-------CT--- 1360
WRC.CI.97.97CI14        ATTAT-T--T---A----T---C--T------ACA-A--A-AT-------T--A-------AA------C-TAG-A-----A---ATACA---G---------ACA------CA-GCA...-----------A--------A--A------C-G----CA--TCA- 1696
WRC.CI.98.98CI04        TTTGG-T--T--CA-T------C--T----T-ATA-A--T-AT-----G--T----------TA------A-TAG-A---------AT-CA---C---------ACT--C----CAA-CA.-----------A--A--------A--A-----GC-G----CA--GTCA- 1714
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ATTGA----T--CA-C--T--TC-AT-G--T-ATA-A--A-AT----------------G--AG-T-----A-TAG-G----A---ATAA----------C---ACA-----CCA-CA...T---A---C-GC-C------GGCT------A-T----CA---TCA- 658
MND-2.CM.98.CM16        -CT---CT-T---C-C--TGG------C--TG-TA-T--A-AC-----G-G---GC-T-----AG-G--G--TGT-------------------C---A-CTTGAGA--C---CAAGTG.......T-----GC-C-A---TGTCT-----A-C----C---C---- 1445
MND-2.GA.x.M14          -CT----T-T--CC-C--TGGT----T--TG-TA-T----A------G-G---TC-C-----AG-G--G--TGT-------------------C-----CTTAGA--C--CCAAGTA.......-A---T-GC-T-A---GGT-C-----A-C----CA-------- 1369
MND-2.x.x.5440          --T---GT-T--CC-C--TGG------C--TG-CA-T--A-AT-----G-G---TC-C-----AG-G--G--TGT-------------------C-----CTTAGA--C--CCCTGTG.......-A-----GC-C-A---AGT-C-A---A-C----CA----A-- 1002
DRL.x.x.FAO             --T-AGCT-T--CA-C---CAG---T----TG-TA-T---AT--C----GT---C-C-----AG------C-T-----------------A--T-T--------GAGA-----TCAAGTA.......-A---C-CC---A--GGT-C-T---A-C--CTCA--GTCA- 999
MON.CM.99.L1            G-TT--CT-T--CA-C--TCAGC-A------G-CA-A--T-AT-----G-GG--AC-C-----TA-T--G--TGT--------------G--CA-T-----CTT------C---CA--CG...C--CAA--GCAAC-CAAT-CAGG-C--G----C----C---GGCC- 1156
MON.NG.x.NG1            ........................................................................................................ 0
GSN.CM.99.CN166         T-TA--CT-T---A-G---CAA-----C--TG-TA-A--A-ATT-----GG--AG-A--G--TA-T-----TGT--------AC-G--A-----G-----CCTTT-A-----G--A-CA.......-CA---CAAC-GGTG-CAGG-C-T-----C--T--C---GCA- 1169
GSN.CM.99.CN71          T-TA--TT-T---A-G---CAA-----C---G-T--T--A-ACT-------G---AG-A--G--TA-T-----TGT--------AC-G--A----G-----CTCT-A-----G--CA--CC...--G-CA--CCAAC--GT--CAGG-C-T-----C--T--C---GCA- 1175
TAL.CM.00.266           --T---CT-T---CA-C--TCAA-----T--TG----A--A-AG-----G-GG--A-----G--CA---G--C-T---T------C-G---AT----G------CAGA------CCA-......AT---T--AC-AC--G----A---T-A--G-----GCA--G----- 1377
TAL.CM.01.8023          --TT--TT-T---A-C--TCAG-----T--TG----A--A-A-------G-GG-------G--CA-T-----T-T--A-------C-G-------C--------CAGA-----C--CCA-......AT---T--AT-AC--G----A--C-----G--G--GCA--C----- 875
MUS-1.CM.01.1085        A-TA---T-T--CA-C--TCAAC---G--TG-CA-A--A-A------G-G---T--A-----TA-------TGTA--T-----AC-----A----------CCTGT--A-C---CA--CC...CA-CA---GCAGC-CAAT-CAGGCC-C--GA-C----CA---TCA- 1140
MUS-1.CM.01.CM1239      A-TA--CT-T--CA-G--TCAGT-------TG-CA-A----AT-----G-GG--T--A--G--CA-------TGT---A------C----A----------CTGC-A--C---CA--C----CAGCA---GCAGC-CAAT-CAGGCC--C-GAGC---TCA---TCA- 1142
MUS-2.CM.01.CM1246      --T---CT-T---G----TCAG-----C---G-CA-A--A-AC--C--G-GG--A--A---C-AA------TGTGG-------C-G--A-----CA-A--CGTTT-A-----CCAA-CA...A--CA---ACAAC--AAT-CAGG-C-A--GT-C---TCA--GGC-- 1223
MUS-2.CM.01.CM2500      T-TT--TT-T---G-G--TCAA-----T--TG-------A-AT--C----GT--AG----GC-AA-T--G--TGTGG-------C-G-----T--G-----CTTT----C--CCAA-CA.-----CA---CCAAC--AAT-CAGG-C-TC--T-T--CTCA---GCA- 1185
SYK.KE.x.KE51           T-TA--TT-T--CC-C--TGA-----T--TG-CA-T--A-AT-------G---A------G--A-C-----TGTG--T----------GGT-T--------CCT-CAA--C---CAA-C-...CA-CA--AGCAGC-TGT--CAGG-C-A-----T--T--T-CCTCA- 1200
SYK.KE.x.SYK173         T-TT--TT-T---C-C--TGG------T--TG-T--A--A-AT-----G-G---------GG-AA-T-----C-T-----------GG--G-C-------CTT-AA-----CCAA-CG...CA-CAA---GC-C---A--CAGGAT---G--T--CTCC-CCTCA- 1572
RCM.GA.x.GAB1           --TA--CT-T---A----TCAA-------TG-CA-A----A---C--G-GT--GC----G--AG----G--AGTG-------------A-----C-----GCTAGA--------A-CA.......-C--G--AC--G----G--AC-T----------CA-------- 917
RCM.NG.x.NG411          --TA--CT-T---G----TCAG---T----TG-CA-A----A--------GT---T-A-----AG----G--AGTA-------T--G--A-----T-----CTTGAGA------CAAT-CA.......-A--AC-AC--G----T--AT-A--G------CA-----C- 917
GRV.ET.x.GRI_677        TCT-T-CT-T---G----TCAG-----C--TGT-A-A--A-AC-----G-GG--AT-A-----TC-T--G--AGT---T----A-----A----G-----C--GACA--CAG-CCA-CA.....-T--C--GT-AC--G----G---C-A-----C--G-CA--GTCA- 1605
SAB.SN.x.SAB1C          T-T---TT-T---A-C--TCAA-----C--TG----A--A-A---C--G-GG--AC-A-----AG-G----TGTT--------A-----G-----T-----CCTTAGA--C--GCC--CG...CA-CA---CCCA--T-AG--AGT-C-A--G--C---CAA--GTCA- 1758
TAN.UG.x.TAN1           -TTAAGTT-T--CA-T--TCAG---T--TGTCA-A--A-AC-------GG--A-------TA-C--G--AGTA-------T-----A--CC-G------T-AGA--C---CCCA-CA.-------A--GC-AC--G----G---C-A--G--C-----A--TTCA- 1628
VER.DE.x.AGM3           ---A--CT-T--CA-C--TCAA-----T--TGTCC----A-AC-------GG--GC-A-----AG-------A-T-----------A--CC-G------T--CT--C----CCA-CA.-------A--AT-AC--G----A--AC-C-----C--T--A--CTC-- 1169
VER.KE.x.9063           T-----CT-T--CA-C--TCAA-----T--TGTGT-A--A-AC-------GG--AC-A-----AG-------A-T-----------A--CC-G------GT-ACA--C---CCA-CA.-------A---T-AC-------A---C-T-----C--T-----TTCA- 1668
VER.KE.x.AGM155         -----T-T--CA-C--TCAG-----T--TGTCT-A--A-AT-------G-GG---T-------AG-G-----A-TA--T----------A--CC-G------GT-ACC--C---CC--CG.-------A--CT-GC--G-G--A---C-C--G--T---GG----TCA- 1657
VER.KE.x.TYO1_patent    ---A--CT-T--CA-T--TCAG-----T--TGTGC-A--A-AT-------GG--AT-A-----AG-G------T---T-----A-----A--CC-G------GT-ACA--C---C-A-CC.-------A--CC-AC--G----A---C-C--G--C--TC-C--CTCA- 1665
COL.CM.x.CGU1           A-TAG-TT-T---A-G---TTG-----C--T-TTT---ATACT-------G-TT-CCT--GG-C--G--G--TGAG--T---A-AA-G--A-A---G-AT--CCT-C-A-----G--C......CAGCA---ACAACAG-A---AGCAT-A--GC-G--T-CA-C-TCA- 1297
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ACATAGCAGGAACTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGGATGACAAAT..............AATCCACCTATCCCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGA 1647
Gag                     D  I  A  G  T  T  S  T  L  Q  E  Q  I  G  W  M  T  N  .  _  .  _  .  _  N  P  P  I  P  V  G  E  I  Y  K  R  W  I  I  L  G  L  N  K  I  V  R  M  Y  S  P  T  S  I  L  D  I  R
H1A1.UG.85.U455         -------------------C--G---A-------------------GGC.....................------G-----C--C----G-------------------------------------------GTT-----T-----------  1102
H1B.US.90.WEAU160       ----------------------------------C-----------------------------------C-------------C-----------------A-----------------------------GT-------------------  1646
H1C.ET.86.ETH2220       -------------A-----------------CA---------GGG.................-C-----G-T-----G----C--C-----------------GC-----------------------------GT-----A-----T-------A-- 1021
H1D.CD.84.84ZR085       -T--T-------------------------------------GC.....................-------------------C-----------------------------------------GT------T------C--- 1164
H1F1.BE.93.VI850        -T-----T-----------------------------CA--------GGGC................-C-----G------G----C--C-------------C-----A-----------------------T--GT------T---------A-  990
H1G.SE.93.SE6165        -T----------------T----G-----------ACT-------CGGC................-C-------------G-----------------------------G-----------------------GT------T-A--------- 1050
H1H.CF.90.056           -T----------------------G-----------C---------GGC.....................-------G---------G----C--C-----------------------G-----------------T--GT----------------A-  994
H1J.SE.93.SE7887        -T----------------------C-----------------------GGC.....................-----------------G-----------------T-----C-----------------------GT---T--T----T------  970
H1K.CM.96.MP535         ----------C--C----------------------C---------GGC.....................-C-----G-------G--G-----C--C-----------------T-----C-----------------------GT-------T-----  846
H101_AE.TH.90.CM240     ----------------------------A-----------------GC.....................-------C-----G----C--C-------G-----------------------------------GTT------T----------- 1212
H102_AG.NG.x.IBNG       ----------------------------A-----------------GC.....................-------------G-------C-----------------G-----------------------G------T----------- 1178
H103_AB.RU.97.KAL153_2  -----------G--G-----------------A-----------------GC.....................-C-----G-------G----C--C-----------------A---------G-----------------GTT------T-A--------- 879
H104_cpx.CY.94.CY032    -T----------------------------A-----------------GC.....................-C-----G------G-------C-----------------T---G-----------------C---------C-TT-----CT---------- 1013
H1N.CM.95.YBF30         -T----------A----C----GGCA----GG-G-CT-------TGC.....................T---G-T----------T-------G-------G-----G-C--T--G-------T---GT---------A--G--C-A- 1211
H1O.BE.87.ANT70         ----T--T--G--A----C----AG--A--G-----TCAC----CT--C-GGCCC.............-C-A-----------------C--C----G--A------G-GT-A---C----C-----G----A------C-----AGTG-----CT-A--T--T-AG 1696
H1O.CM.91.MVP5180       ----T--T-----A-----C--A-AG--A--G-----TAT-----CT--T-GAGGG...........GC-AACT-----------------C--C----G--A------G-G--A---C----C-----G----A------C--T--AGTG-----CT-A--T--T--G 1671
H1P.FR.06.RBF168        -T--T--------C--Y--Y---AAA--------G---ACC-----A----GG..............-CAAT---G-A----------T--C----G--AG------G-GT---RC-C------G-G----A------C-----C-TY-----C----------AG 1105
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -T--------G-----C--C--AT-G-----G-----T------GCA--GCA...............-C-----C----------C--C----G-------G----T--A-AG-----C-G-G------A-------T-T--AGTA-----C--T--T---AG 1224
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -T----------A----------GGC---G---G---C--------TGCC................----T---G-T----------T------G---------G--T-------------G--T-------------T---G----------A-----C-A- 1195
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ------------C--------TG-A--A-----------------T-GC.................-C--T-----A----------------C----------TA---GC-G-----GG---C--------C------GTT-----C----------AG 1193
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ------------C--C--C---A-C--A--G--GG----G-------T-GC.................-C--T-----T----------T--C----------TT---GC-------G-------A-------T-----GT------A--A------A- 1190
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ---------C--------CT----AG----G---G-----G--------GCA.................-C--T-----T----------T------G---------G---------G---------T-A------C--T---GTT-------T------T-A- 1186
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ----------G--A----C---A-------G-G-----G--------C-G.................-C--T---C---G---------C--C-G---------G-TT-A--GC-T--C--G-----------------GTT---T-----A--T--A-AG 1192
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    -------T-----C-----C--T--AGCA-----G--T-CT--------GCA.....................CG-T----------C----G------G-GG-T--A--GC-T--C---G-G-----------------AGT---T--C--A-----T-AG 1206
CPZ.CM.98.CAM3          ------T--G--------C--T--AGTA----G--T-CT--------GCA.....................CG-T----------A--C-GG------G-GG-T--A--GC-T--C---G------G------T----AGTT--T--CT-A-----C-AG 1037
CPZ.CM.98.CAM5          ------T-----------C--T--A--A------G-T-CT--------GCA.....................-C----------G-----C----G------G-GG-T--A--GC-C--C---G----G-A------CT----CGT---T-----A--T--C-A- 1340
CPZ.GA.88.GAB1          -T--------G--C--C--C--A--A--G----------T--G----CA---GCA.................T--C----------G--TG-----G------G----TT-A--G-----C--G-G--T--------T----AGTA--T--C--T-----C--- 1708
CPZ.GA.88.GAB2          ----T-----T----------T-G--A--G---G-------------TCC.....................AG----T-------G-----C-G------G-GG-AT-A--GC-T-----GG-G-----------T----GTT-----CT---------A- 1025
CPZ.US.85.CPZUS         ----T--------C--C--C---T-G--A-----G-G--C-------GCA.....................-C----C--T---------C--A----G------G-GG---A--GC-T-----G------A------CT-T--CGTTG-T--CT-A--T--C-AG 1695
CPZ.CD.90.ANT           -T--------G--A--A--C--AG-G-----G--G--GCA------T---CACCT......CAACAG---GG-GGAG---------G--C--C-----G--------C---A-------------GG-G--C--G-N------T--AGT---------A--G---A- 1068
CPZ.TZ.00.TAN1          -T--T-----G--C-------G--A--A-----G--CTG---------CCCCACAGGCA.....C-AGG-GGAG-G----------C--C--------G--------TT-A----------T---C--------C-----GTT-----T---------A- 1288
CPZ.TZ.2001.TAN2        ----T-----G--C--------AG-G---------G--ATG--------C-CC......CCCCAGGCAC-AGG-GGAG-G----------C--C----------------T-----C-G------T---G--------C--T---GTT--T---T---------A- 1284
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -T--T-----G--C------T-AG-G----------CTG--------C-CC......CCCCAGGGAC-AGG-GGAG-G----------C--C----------------T-----C-G------T---G--------C--T---GTT-----T---------A- 1284
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -T--T-----G--A--A-----T-AA--A------G---CT-----A---GG...........AAT---CAAC---G-G-----G--T--C--A----GG-A------G-G--A--G-----C---G------A------CT-T--AGT---T--C--A--T--T-AG 1184
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -T--T-----G--A--A-----T-AA--A------G---CT-----A---GG...........AAT---AAC---G-G-----G--T--C--A--C-GG-A------G-G--A--G-----C---G------A------CT-T--AGT---T--C--A--T--T-AG 1183
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -T--T--------A--A----T-AA--A------G---CT--------GG............AAT---AAT---G-G-----G--T--C--A--C-GG-A------G-G--A--G-----C---G------A------CT-T--AGT---T--C--A--T--T-AG 1103
H2A.DE.x.BEN            ----------A--A--C--AG-AG-T-------G--CCAG------TAT-GGCCA.....................C-AAAT---CG-A--G-----GA-C--C--C-G-------CCAAA-A-GC-GC-A--GTGT--C----A----C-A---A--T-A---CT-A-------A- 1966
H2A.GW.x.ALI            ----------A--A--C--AG-AG-A-----G--CCAG------TTC-GGCCA...........CGGAAT---G-G-----GA-C--C--C-G-------CCAGA-A-GC--C-G--GTGT--C--G-----C-A---A----A---C--A-------A- 1959
H2A.SN.x.ST             ----------G--A--A--C--AG-AG-A--G--G--CCAG------TTT-GGCCA...........C-AAAT---G-A--------AGC--C----G--------CCAGA-A-GC--C-G--GTGC--C--G-----C-A---A----A---C--A-------A- 1411
H2B.CI.x.EHO            ------G-----C--C--C--AG-AG-A-----G--CAG------TAC-GACCC...........C-AAAT---G-------G----A-C--C----G--G-----TCAGT-A--GC--C-G---TGT--CC-G-----C-AT-----T-AT--A----------AG 1928
H2B.GH.86.D205          -T----------C--C--C--AG-AG------G---CAG------TAC-GGGCC...........C-AAAT---G-------G---A-C------G--------TCAAT-A-----GC-G---TGT--CC-------C-AT-------A---AT-A-------AG 1927
H2G.CI.92.ABT96         -T--------G--C--------AA-AG-A--------TCAG----CACAC-GGCAG...........C-AAAC----A--------A-T--Y----G--------CCART-A---C-TC-A---TGT--C--G-----Y-AT--A--A-A---C--A--TG---A- 1329
H2U.FR.96.12034         -T--T--------A-----C--AG-GG-A--G--G---CAG------TAC-GGCCG...........C-AAAT--A--A--G--G--TA-C--C---CGG--------CCAAT----CC--C-A---TGT--T--------C-AT--A--T-AT--CT-A--T---AG 1445
SMM.SL.92.SL92B         ----------G--A-----C----CAAGT-----G----A-------TAT-GGGCA...........C-AAAC--AG-------G-----C--C----G--G-----CCAG------C-CC-A---TGC--C--G-------A---A--A-A---C-----TG-T-A- 1356
SMM.US.x.H9             ----T----------------C--AS-AG-C--------TCA------TAY-GGCAG...........C-AAAC-----A--------CA-C--C--C-GR--G-----CCAAT-A-GC-GC-G---TGC------------AT--A--A-A----T----TG-G-A- 1398
SMM.US.x.PGM53          -T--T----------------AG-GG-A--G-----TCAG------TAT-GGCAG...........C-GAAC--C--A-----G--A-C-----C-GG--------CCAA--T--G---C-A--GTGT--C--------C-AT--A--A-A---------G---A- 1842
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ----T----------------AG-AG----------CCA------TAC-GGCAA...........C-AAAC--C--A--------CA-C-------GG--G-----CCAAT-A-GC-GC-G---TGT------------A---A--A-A----T-A--TG-G-A- 1928

MAC.US.x.239            -T--T-------A-----T-AG-AG-T-------CCAG-----TAC-GACAA...........C-GAAC--C--A--------CA-C-----C-GG--------CCAA-----G--GC-A---TGT--C----------A---A--A-A-------A--TG---A- 1913
Gag                     D  I  A  G  T  T  S  S  V  D  E  Q  I  Q  W  M  Y  R  Q  _  _  _  _  _  Q  N  P  I  P  V  G  N  I  Y  R  R  W  I  Q  L  G  L  Q  K  C  V  R  M  Y  N  P  T  N  I  L  D  V  K
MAC.US.x.251_1A11       -T--T-------A-----T-AG-AG-T-------CCAG-----TAC-GACAA...........C-GAAC--C--A--------CA-C-----C-GG--------CCAA-----G--GC-A---TGT--C----------A---A--A-A------A--TG---A- 1912
MAC.US.x.251_BK28       -T--T-------A-----T-AG-AG-T-------CCAG-----TAC-GACAA...........C-GAAC--C--A--------CA-C-----C-GG--------CCAA-----G--GC-A---TGT--C----------A---A--A-A------A--TG---A- 1901
MAC.US.x.EMBL_3         -T--T-------A-----T-AG-AG-T-------CCAG-----TAC-GACAA...........C-GAAC--C--A--------CA-C-----C-GG--------CCAA---A-G--GC-A---TGT--C----------A---A-TA-A------A--TG---A- 1399
STM.US.x.STM            -T-------G--------CT-A-CAG----------TCA------TACCGGCAG...........C-AAAT-----A--G-----A-C--C--C-GG--------TCAA--A--GC--C-A---TGT--C--------C-AT--AGTT-A----T-A---G---AG 1575
MNE.US.x.MNE027         ----T-------A--------AG-AG-T-------CCAG-----TAC-GACAA...........C-GAAC--C--A--------CA-C-------GG-------CCAA-----G--GC-A---TGT--C-A-------A---A--A-A------A-T------ 1393
DEB.CM.99.CM40          ----------A-AC--C--AG-GG-A-----G----C--------C-GACCAGCAGGTCAAGGAC-AGG---C--AGAT-----C----A----G------G-C--A--A--TC-GC-A-G-TGT--G-A-------C-AT--A----A---CT----TG-T-A- 1426
DEB.CM.99.CM5           ----------A-AC--C--AG-GG-A--G--G----CT--------C-GGCCAGCAGGACAAGGAGCAGGC--A--AGAT-----C-G--A--C-GG------G-C-----A--C---C-G-G-TGT----A-----C--AT--A--T-A----T----TG-T-AG 1417
DEN.CD.x.CD1            -T--------G--C--CTCCT-TA-AG-A--T--G---AC--------T-GACAA...........C-AGGC--A--AAAT--------T--A-----G--G---G-T--TA--------C-A--GG-G--C-AG-----CCAA--AGT-TC----T---------AG 1420
LST.CD.88.447           -TG-C-----GTC--CTCA--AG-AG----G--GC---CT----CC--TGCAGAC.............A-C---G-AGAT-----A-G---------GAG---G----T-AA-CTA-GG-A---G----T-----CC--CAA--AGTT--TG-AA-A-----C-AG  819
LST.CD.88.485           -TG-T-----GTC--CTCA--AG-AG----G--GC---CC----CC--TGCAGAC.............A-C--AG-GGAT-----A-----------GA----G----T-AA-CTA-GG-A---G----T-----TC--CAA--AGTT--TG-AA-------C-A-  819
LST.CD.88.524           -TG-G-----G-TC--ATCA--AG-AG-A-----GCA--CC----CA---GCAGAC.............A-----C--AGAT-----GA----C------GA----G-----A--CTA-GG-G---G-G-------AC--CAG--AGT---TG-AA-------A-  813
LST.KE.x.lho7           -TG-G-----GGTC--CTCA--AG-AG-A-----C---CC----CT---GCAGAC.............A-T---G-AGAT-----A-----------GA----G-C--T-A--CTA-GG-A---G----C-----CC--CAA--AGTA--TG-CA-------C-A- 1903
SUN.GA.98.L14           ---------GGTA--ATCA--AG-AG-A--G--G---CAG-----CTATGGCCTT......AATGGAGCAA--AGAG-TG----CA--C--C---C-------G-C---G-C--AGA----CA-GG-A-G-G----T---C-CC--CAGA----TCAG-AG-A--A--T--- 1890
MND-1.GA.x.MNDGB1       -T----------------TC--AG-GG-A-----T-G-C-------AT-TGCAA...........C-AAATG-A---AAT-----A--C-----G--T-----T--A-----CA-G----G-T-G----T--A--GTC--T-T--A-TA--T--AACA--TG----- 1277
OLC.CI.97.97CI12        -T----T------C-------ATT-G---C-G---C-G-CT---G-A-ATGCAGGA.....-----AGAT------C-C-C-----G------G-T---A-A--G--GC-G--GT-G--G-AG-----TCG--AGTT-CAG-G--A-----C--- 1509
WRC.CI.97.97CI14        -T---------GTA--AGCA-GTG-GG----TG--C---CC---T--G-TC-AAAT.....-----AG-AGAT-----GTC---A-----------G-CC-TAGA---C--C-G---G----TCAG--C---GTT--AGTA----------------A- 1851
WRC.CI.98.98CI04        -T--------GGTA--AGC-T-AG-AG----TG--T-G-CC---T--G-TC-AAAT.....-----A--AGAT------C-G-G--C-----G---G-GC-TAG---GC--C-A--GG-----CA---T---GTG--AGTT------T-A--T---AG 1869
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  -T---------GTA--ATC---TA-GG-----G--T---C----C-AG-TC-GCAA.....-----A--AGATA-----C---A-----------TAGA---C--C-A--GG---GCA--T---GTA--A--ATCT--CT-A--T--C-A-  813
MND-2.CM.98.CM16        -T--T--T-----A--A--CT--A-AG-A--G--G----A-----CT----GGGAG...........C-AGATG-AG-AAAT--G----G---A------CA-------G-TT-A--GC-TC-G--GTGT-----C-------AT--AGTA-A---C----------AG 1603
MND-2.GA.x.M14          ----T-------A--A--C-G-A-AG-A-----G----A-----CA--T-GACAG...........C-GGA--AGG-AAAT-----G-C---C-----GCAG------G----A--GC-GC-A---TGT--G--C-----C-A---AGTG-A--------A- 1527
MND-2.x.x.5440          ----T-------A--A--CT--A-AG-A--G--G----A-----CA--C-GGCAG...........C-AGAC-AGG-AAAC-------GT--A--C---CA-------G-A--A--GC-GC-A---TGT-----C-------A----GTA-AT---T-A-----C-A- 1160
DRL.x.x.FAO             ----T-------C--C--CT-TA-AG-A--G-----AG----CC--C-GAGCC...........C-GGATT-C---AAT--G----C-------G-CA----G-GG--T----G---C-A-G-TGT----C------C-AT--AGT--A---CT----TG-G-AG 1157
MON.CM.99.L1            -T---------GTCT-GTCC--A-CC--AC-G--G----AG-----A--C-GGGCT...........-CAAC--CG-T-AG--CTC---C--C--C-G--A----G-C---T----CC-GC-GCG-TGC--C-A------C-A----GT--A----T----T--C-A- 1314
MON.NG.x.NG1            ..............................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN166         ----------GT----TCA--T-CCA-T--G--G----AG-----C----GGCAG...........-C-A----G--AAT--GTC---T--A----G--AG-----C--TT----CC-GC-GCG-TGT----A--------A----GT--AT---T------C-A- 1327
GSN.CM.99.CN71          ----------GTA--ATCA--T-C-A-T--G--G----AG-----T----GGCAG...........-CAAT--AG-TAAT--G-C---T--A----G--A------C---T----C--GC-GCG-TGT----A--------A----GT-AT---T---G---C-A- 1333
TAL.CM.00.266           ---------G--A--A--C--T-CCGCT-----GG-G-A-----CC---C-GAGCA...........C-GAAC--CG-AGAT--G----C----A--C--------G-C---A------C---C-GCGCTGT----A------C-AT--AGTT-A---A-----TG-G-A- 1535
TAL.CM.01.8023          ----------A--C--C----CAGCA-----G-G-AG-----CC---C-GGCAG...........C-GAAT--AG-AGAT--G--GTCC--A--C--G--G--G-C---A-A--C---C-GCGCTGT----A------C-AT--AGTG-A---C-----TG-G-A- 1033
MUS-1.CM.01.1085        ----------GTAT-ATC-----CA--A-----G----A-----C--T-GGGCA...........-CAAC-----AAAT----C------C--C--G-AG---G-G---A----GC-GC-G-G-TGT--C-A------C-AT--AGT--A---C--A--T--C-AG 1298
MUS-1.CM.01.CM1239      ----------GGTA--ATCC----CCA-T---------A------A--T-GGCAA...........-CGAT-----AAAT--G-C---C--C-----G-A---------A----G---C-G-GGTGT--C-A--------A----GTT--T--AT----T--C-AG 1300
MUS-2.CM.01.CM1246      -TG-G--G---GTGT-ATCA--G-CAGCA---------A--------T-GACAG...........C-AGAC--AG-AAAT-----GA-T--A----G--A------C---T----CC--C-G-G-TGT--C-A------C-AT--AGTA-A---CT----T--T-A- 1381
MUS-2.CM.01.CM2500      -T---------GGTAT-CTCC--A-CAGCA---------AG--------C-GGCAA...........C-AGAC--AG-GAAT--------C--A----GG-A-----T--------C--GC-A-G-TGT--C-A--------A----GTA-A---CT-A-----C-A- 1343
SYK.KE.x.KE51           -------------A--C------A--C--A----------AG-----A--T-GACAG...........-CAAC--A--T-AG--T---C-G--C--C-GGCAG-------T--A-----C-A--GTGT--GCA-G-C--C-AT---GT--AT---T-------C--G 1358
SYK.KE.x.SYK173         -------------A--A--CT-AA--GCT--G-------A------T--T-GGCAG...........-CAAC--AG-A-A------------A----G---------C--T--A-GC-GC-G--GTGT--GCAGG-C--C-A----GTTTCT--CT-A-------A- 1730
RCM.GA.x.GAB1           ----------G--A-----CT-AA-AGCA-----G----CT----CC--C-GAGCA...........-CAAC--C--TAAT--G--CA-TC-G--C-G--AT-------AG-A--G---C-A---TGG----A------C-AT--AGTG-A---C--A--T---AG 1075
RCM.NG.x.NG411          -T--T--------A--A--C-ATA--GCT----------CT----CC--T-GAGCC...........-CAAC--A--TG----G---A-C-------GG-AT-----TG-G--T--G---C-A---TGT--G-A-------A---AGTA-A---CT-A-----C-AG 1075
GRV.ET.x.GRI_677        -T----------------C--CT-AA----------AG----CCTTC---GCC...............-----AGA--AGAC-----G-C-CAA--C-G--A----G-T--TT----C--C--C--A--GG---GCAG-----C-AT--CCAA-AGG-C--A-----TC-- 1763
SAB.SN.x.SAB1C          ------G--C--------C--AA-A--A--G-------A-----CC--C-GAGCA...........C-GAATG--G--AAT------A-T--------G-------C--------TC-CC-G---TGT--C-A------C-A---AGTA-A----T-A-----T-A- 1916
TAN.UG.x.TAN1           ------G-----A--C--CT-TG--GCT--G-------AG----CTTTT---GCT...............-----AGAG-AGAT-----CGT--C--C-G-G-----G-T--------C-CC-A---TGT----A------C-AT---T-TCAG-C--------C--- 1786
VER.DE.x.AGM3           ----------C--C--C--AG-G--A-----GC-G-A-----ATAC-CAGCC...............-----CAGAG-AGAT--G-T-CC--C-----G---G-----T--------G--GC-A---TGT----A------C-A---AGTGTCTG-CT-A-------- 1327
VER.KE.x.9063           ----------C--------AG-G--A-----T---A------TTAC-CAGCC...............-----C--CAGAG-AGAT--T--G-CT--C-----G---------T-----A--GC-GC-G--GTGT----A------C-A--AGT-TCAG-AT-A----C--- 1826
VER.KE.x.AGM155         -T--------G--C--------AG-G--A--G--GC---AG-----CTAT-C-GCT...........-C---AGGG-AGAT----G-CC--C-----C--G-------T-----A--G---C-A---TGT----A------C-AT--AGTGTCTG--T-A--T--C--- 1815
VER.KE.x.TYO1_patent    -T--------G--C--C--CT-AG-A--A-----GT---A------CTAT-C-GCT...........-C--C-GGG-AGAT-----T-CC--C--CCGG--------T--T--A---C-TC-A--GTGT--C-A------C-A---AGTATCAG-C--A-----T--G 1823
COL.CM.x.CGU1           -T--CA----C-AC--A--CT-AG-AGCA------G-G-CT---GGAGAG.....................C--A.......CCA-C-------GGG-C------G-A-A-A-TC-GG-A--GG--A-CCAG--TGCA--A--AT--TCTG-A--A--T--T--- 1437
```


PLV Complete Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          CAAGGACCAAAGGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACT 1817
Gag                     _Q_G_P_K_E_P_F_R_D_Y_V_D_R_F_Y_K_T_L_R_A_E_Q_A_S_Q_E_V_K_N_W_M_T_E_T_L_L_V_Q_N_A_N_P_D_C_K_T_I_L_K_A_L_G_P_A_A_T_L
H1A1.UG.85.U455         -----G-----A--------C--G--T--------TA-A----T--------C-----T--------A------T--------C-----------------C-----------T-----C------T-C-------G-----A--G-----G-------T- 1272
H1B.US.90.WEAU160       ----------A-------------T-------------------------------------A-------------------------------T--G-------------------------------------------GA-------- 1816
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------T-----------------------T-----CT------T--A------A----A--T-------------C-----------------------A--C-------G--G---A--G----G---T--T- 1191
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------------------------C-------------------------A--A-------------------A-----------------C-----------------G-------T- 1334
H1F1.BE.93.VI850        -----G-----A-----------------------A-A----T---GTC--------T-----------------C-----GGG-----------C--A-----------------------------A---G---------- 1160
H1G.SE.93.SE6165        -----G-----A-----------------------TA-----T----TG-T-G-----T---------------T------GGC-----------C-----------------------------C--C----G------A----A--GA---T---- 1220
H1H.CF.90.056           -----G-----A-----------------------A----T-T------T------T--------CA------T--G--G-----------------------A--T--------C-------A----G------A----A--G----T--A- 1164
H1J.SE.93.SE7887        ----------A-----T-----------------A------T----G--------T---------A------T-------------T-----C-----------A--T--------C-----C-------------A---T---GA-------- 1140
H1K.CM.96.MP535         -----G-----A-----------------------TA-----T-------C------T--A---CA------A-----G-----------C--C-----------C--A-------G-------T-----G-------T- 1016
H101_AE.TH.90.CM240     -----G-----A-----C-------------TA-----T-------C----G--A-----A-------------C-----------------C-----C--A--A--A-----T--C-----T-----C-------A----A---GA-----T- 1382
H102_AG.NG.x.IBNG       -----G-----A-------------T-------TA-----T-------T-G----T--A-----A-G-------------C-----------------C-----------T-----C------T-C-------G------A---A---G-------T- 1348
H103_AB.RU.97.KAL153_2  -----G-----A-------C-------------TA-----T-------T----T---------A------T----G--C-----------C--C-----------A--T--------A--C------G------A---T---G-------T- 1049
H104_cpx.CY.94.CY032    ----------A-------C----T-------TA-----T----TG---C----A--A-----A-C--------G-----------------C--C-----------T-----C------T-C--C-----------A---A---G-------T- 1183
H1N.CM.95.YBF30         ----------A-------C-------------A------C-----------A----G--AA------A----G-----------------AC-C--A--A--------A-----------ACAGC-CC----------A--G----GA-----CT- 1381
H1O.BE.87.ANT70         --G-------------A---------------T-------C-----AT------T--------A-T--A--A-----------------TC--C-T--T-------C--T--------C--ACAG-----G---T----A--G----GA-----CT- 1866
H1O.CM.91.MVP5180       --G-------A---A--C----T-------T-----T--C-----AT------T--------A-T--A--A----G------------C--T--T--G---TA-----------ACAA---C-G-------A-------AA-----TT- 1841
H1P.FR.06.RBF168        --G-----T-------A-------T-------TA-A-----C-----C--C-----A--A-----AGT-----A----G-G-----------C-A--AC-AA-A-------T--T------------CAG-----G----TC---------G---C--CT- 1275
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ----------A--G------A---T-------A----A---T-------CA-G-----T-----------T---A--G----C-----------C---C-T-----G-------T-----------C---CAA---C----G--CC----T--G-G---CT-C-- 1394
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --G--------A--GA-T--------T--C-----TA----T--C-------------A-----G--CA-T-----A----G-----------G--AC-C--A--A-------A--T--T--------A-A---CC-G-G------A-------GA--CT-C-- 1365
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -----G-----A----A--C-----------G---A----T--C-----AT------A--A-----CA-------A--G----C-----------C-----C-T--A--G-----T-----------C--A-G---CC-G-G----------T----GA--CT-CT- 1363
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -----G-----A--GT-A--C-----T----G---A-A--T--------T----G--A--A------A----A--A-----------------C--T--A-----G-------T--T-----------T-C--A----G------A--G----GA-----CT- 1360
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ----------A--G--T--C--G----------A-------C--G--CT----G--T--A-----A------T--T-----------------C---C-----A--A--G-----T--------C-----A-AC--C----G------A----A-----GA--C--T- 1356
CPZ.CM.-.-.SIVcpzMB897  ----------A-----A-------T---G---A-A--T--C-------------T--A----AA-C--A--T--------------G--G--C--A--G-------G---TC----T----G---A--C-----GA--C--CT- 1362
CPZ.CM.-.-.SIVcpzDP943  --G-----T----G--T--C--G----------TA-A-----C-----C--G--G--A--A--G--AA-------------CC--------T--T---C-CY----A-------T--------C-----A-A---C--G-GG--C--A--T----GA--C--CT- 1376
CPZ.CM.98.CAM3          --G-----T--A--G--T--C--G--T-------TA-A-----C-----C----G--A--A-----AA----A--A-----------------T--C---C--C--A--A--G----T--T-----C-----A-AC--C----G---CC----------GA-----CT- 1207
CPZ.CM.98.CAM5          --G-----T--A--G--A--C--G--T-------TA----T--------T------A--A--G--AA-------A-----------------T--C---C-T--A--T-------T--T-----C--C--A-GC--C--G-G---C--A-------GA-----CT- 1510
CPZ.GA.88.GAB1          -----G--------G----------T----G---A-A-----C-----T----G--T-------------A--G-----------------T--C-TC-C--A--G--G----A-----------CAA---C-----------T-G---C--C-- 1878
CPZ.GA.88.GAB2          -----G--G-----G--T-------------TA-A-----C---GT-T------A--A--G---------A--T--G-----C---------G---C-CC----A--G----C-----------CAA--AC-T-GG---C-A-------GA-----C-- 1195
CPZ.US.85.CPZUS         --G-----T--A--G-------------------A-------C-----AT------A--A--------T-CA--A------CC---------G---C-T-----A--A----C--T--T---------A-----------T-G----C-------T-GA--C--C-- 1865
CPZ.CD.90.ANT           ----------A--G-----C-----T----G--TA-A----------AA-T-----A--A--G---------CCT--G---GCC-------------------AA---------C--T--------C--ACAC--CC-G--G--T------A---GA--CT-CT- 1238
CPZ.TZ.00.TAN1          --G--------A-----A--C----T-------A-A-----C----AA-C-----A--A-----A--T--ACCA------C-----------T--AC----A--------A-----------CA---C-------C-----G-A--GA--A---T- 1458
CPZ.TZ.2001.TAN2        -----G-----A---T-A--C-----T-------TA-A-----C--G--CA-C--G--A--A--------T--ACC------G-----------T--AC----G-------A-----------CA---C-----G--T-----GA-T-GA--AT-CT- 1454
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -----G-----A-----A--C-----T-------TA-A-----C----AA-C--G--A--A----------T---CCA----G-C-----------T--AC----A-------A--T--------CA-----------T--A--GA-T-GA--AT-CT- 1454
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 --G-----T-------A--CC------------A-A-----C-----C--C-----A--A--G--AAGT--A--T-----------------T-----AA-T--G-----T--T--T--------CAA---C-------CC-A--C----G---A--C-- 1354
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con --G-----T-------A--CC------------A-A-----C-----C--C-----A--A--G--AAGT--A--T--G----------T---C-AA-T--G-----T--T--T--------CAA---C-------CC-A--G--G--G---A--C-- 1353
GOR.CM.2004_SIVgorCP684con --G-----T-------A--C-------------A-A-----C-----C--C-----G--A----AAGT--A--T-----------------T---C-AA--T--G-----T--T--T--------CAA---C-------CC-A--C----G---A--C-- 1273
H2A.DE.x.BEN            --G--------A-----G--CCA-AG--------TA-A-----C----GCT-G--G--A--A--A-AGAC-CA-CA----------------CC---GC--C-AA-A--G-----C--------C--C--TTAG-AC------G-C--G----GATGAATC--C--C-- 2136
H2A.GW.x.ALI            ----------G--A--CCA-AG--------TA-A-----C----GCT--C--G--A--A----A-AGAT-CA-CA----G-----------TC---AC--C--A--A--G-----C--------C--C--ATTAG-GC-G---G----G--A--GATGAATC----CT- 2129
H2A.SN.x.ST             --G----------G--A--CCAGAGT-------TA-A-----C--G-GCT-G--G--A--A---A-AGAT-CA-CA----------------CC---AC--C-A--G--G-----C--------C------TTAG-AC------G-C-A--GAT-AATC----CT- 1581
H2B.CI.x.EHO            -----G-----A--------CCA-AG--------TA-A-----C----GCT--C-G--A------A-AGAC-CA-CA----------------C---AC--C--A-T--G-----T----------C--ATTAG-GC-T--G-GC------ATGAACC-C--T- 2098
H2B.GH.86.D205          --G----------G-----CCA-AG--------TA-A-----C----GCT--C-G--A--A---A-AGAC-CA-CA--G-------------C---AC--C--A-T--G-----T----------C---TTAG-GC-T--G-GC------ATGAATC-C--CT- 2097
H2G.CI.92.ABT96         -----G-----A--------CAGTCT------TA-A-----C--G-G---R-----A--A--A--GAT-CA-CA----------------C-G--AC-AC--A-T--------C----------------ATTAG-AC----G-GG------ATGAATC----TT- 1499
H2U.FR.96.12034         -----G--------G--A---CA-AGT-------TA-A-----C----G-T-G-----A--A---A-AGAT-CA-CA--G-------------TC-G--GC--C--A-T--G-----T--------C--C--ACTCG-G-------GT-----TATGAATC----CT- 1615
SMM.SL.92.SL92B         -----T--------G------CA-AGT-------TA-A-----C----G-T-G-----A------GA-AGAT-C--CA--G--G-----------C---AC--C--A-T--G--C--C-----T------C--ACTAG-A-------GG-----CATGAATC-C--C-- 1526
SMM.US.x.H9             ----------A--GT-A---CA-AG--------TA-A-----C--G-G---------A--A---A-AGAC-C--CAS-G-------------TC---AC--C--A-T-------C-----G--C-----ATTGG-GC-C--G-GTC----YAT-AATC-C--TT- 1568
SMM.US.x.PGM53          -----G--G--A--G--G--CCAGAG--C-----TA-A-----C----GCT-------A--A--A-AGAT-CA-CA--G--G-----------TC---AC--C--A-T-------T----------------ATTGG-GC-C--G-GTC----CATGAATC-C--TT- 2012
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ----------A--G--A---CA-AG--C-----TA-A-----C----G--------A------A-AGAC-C--CA-----G-------------CC---AC--C--A-T-------T----------------ATTGG-GC-C--G-GTC----TATGAATC-C--TT- 2098

MAC.US.x.239            -----G-----A--G--A---CAGAG---------A-------C----G-T------A--A--GA-AGATGCA-CA----G----------TC---AC--C--A-T-------T----------C---CTAG-GC-G--G-GGC----TGTGAATC-C--C-- 2083
Gag                     _Q_G_P_K_E_P_F_Q_S_Y_V_D_R_F_Y_K_S_L_R_A_E_Q_T_D_A_A_V_K_N_W_M_T_Q_T_L_L_I_Q_N_A_N_P_D_C_K_L_V_L_K_G_L_G_V_N_P_T_L
MAC.US.x.251_1A11       -----G-----A--G--A---CAGAG---------A-------C----GCT------A--A--GA-AGATGCA-CA----G----------TC---AC--C--A-T-------T----------C---CTAG-GC-G--G-GGC----TGTGAATC-C--C-- 2082
MAC.US.x.251_BK28       -----G-----A--G--A---CAGAG---------A-------C----GCT------A--A---A-AGATGCA-CA----G----------TC---AC--C--A-T-------T----------C---CTAG-GC-G--G-GGC----TGTGAATC-C--C-- 2071
MAC.US.x.EMBL_3         ---A-G-----A--G--A---CAGAG---------A-------C----GCT------A--A---A-AGATGCA-CA----G----------TC---AC--C--A-T-------T----------C---CTAG-GC-G--G-GGC----TGTGAATC-C--C-- 1569
STM.US.x.STM            -----G-----A---A-G--CCA-AGT-------A-------C--G-G-T-G----A--A-----AGAT-CATCA--G----------TCGG--AC--C-AA-T-------T--T-----C--C--ATTGG-A--G---GTC----CATGAATC-C--C-- 1745
MNE.US.x.MNE027         -----G-----A--G--A---CAGAG--------A-------C----GCT------A--A--A-AGAT-CA-CA----G----------TC---AC--C--A-T-------T----------C---CTGG-GC-G--G-GGC----TATGAATC-C--C-- 1563
DEB.CM.99.CM40          -----G--C-------A--C-A---T----T---A---------G--CT------T--A-----AGAT----CA----------------CACC---C-CA--A-T-------A-----T-----C-G--TC--CC-G---G---A--T-AGAATC-C--CT- 1596
DEB.CM.99.CM5           --G--T--T-----------C-A-----------TA-A-----C-----CT-G--G--T--A-----AGAT----CA--C----------CACC---C-AA--A-T--G----T----------GA-TA---C------GG-----AGAACC-C--TT- 1587
DEN.CD.x.CD1            -----G--C--A---T------AG--T-------TA-A-----C---G----------A-----G-AGAT--ATCA--G--GCT---------CACTT-AC-A-----A-------A--T--------C---CAG---C-CG-------A-----TAACC-C---T- 1590
LST.CD.88.447           --G--G-----A-----A--C-A--A----C----A-----T----G-AT-------A--AGG--GC-----T--A------G-A------AG--G-AGA--C-A--A-------A----------G--TGG-GA------C--A---GA--G-----TT-  989
LST.CD.88.485           --G--G-----A-----A--C-A---A----C---TA-----T----G-AT-------A--AGG--GC-----T---------G-A------A--G-AGA--C----A-------A----------G--TGG-AA------C--A---GA--G----GTT-  989
LST.CD.88.524           --G--T-----A-----A--C-AG------CT--TA-----T--GG-CT-------A--AGG--G-----T--A--G--G-G------A--G-AAA--C-A--G--G-----A-----T--C--C--A-TGG-AA----G--C--A---GA--GT--C-T--TT-  983
LST.KE.x.lho7           --------C--A--G--T----A---A----C---TA-----T---G-A--G----A--AGG--GC--T--T--A-----GG-G------AG--G-AAA--C-T--G-G-----A-----T--C--C-G-TTAG--A-------C-A---GA--G--AT-T--T- 2073
SUN.GA.98.L14           --G--------A--G--T--C--------AC---TA-----T--GG--T------A--ATC--GC--G---A-----G-G------A--G-AAA--C-A--G-------A----------ATTGG-AA----G---C-----GA-ATC-AT--T- 2060
MND-1.GA.x.MNDGB1       --G----------G--T--A-------------TA-A-----C--TGTAA-G-----A--A--A-------GGA--A-----G-TG------CAGC-GCATC--C-TA-AG------A--------A--C--CAG-----T-G-AGC--A--GAA--GA--A--TT- 1447
OLC.CI.97.97CI12        ------G-T--A--G--T--CTC-------------A-----T---GG-CT-G--G--A-----GG--C-------------CA---------G-AGC----AA-A-G-----T--T-----C--C--AGGAG-C--G-----G-----.GT-AAAC--T-G-- 1676
WRC.CI.97.97CI14        -----G--T-----GGAT---C-A--C--------TA-A-------GTAT------A--A----GAG-C-CA--A------C-A----------C-AGC-C--AA-A--G-----T--T--G-----C--A--A--C------G---A...-A-CAAC-A--CT- 2018
WRC.CI.98.98CI04        --G----------GAT----A-ACT-----G--TA-A--------GGTC--G----A--A----GAG-C-CA--A--G---C-G----------C-AA--A---A-A-------T----------AG----C-----G-G---A....-A-CA-C-A---T- 2036
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -----G-----A---GGAT--A-TCT-------TA-A--T-T---GGTC--T-----A--A----GAGTT-CA--A-----GC-A----------C-AG--AC-AA-A-------A--T--------C--ACAG-----G---GCC-A....-A-AGTC-A---T-  980
MND-2.CM.98.CM16        ----------G--G--C-AG-------G---A---T--C---G----GC-G--G----GGA--GAT-CAC-A--C----CC---------C---T---C-CA---G----T----------AT-C--CC-T----GGC-A--CATGAATC-CT-TT- 1773
MND-2.GA.x.M14          -----G-----A--G--T--C-AG-------G---A-A--T------G---GC-G--G----G-A-GAT-CAC-A--C----CC---------C----A---C-CA-------G-----------GC--C--G-----G------CATGAACC-CT-TT- 1697
MND-2.x.x.5440          --G--------A--G--T----AG-------G--TA-A-----C---G----GC-G--G----GCA-AGAT-CAC----C----C---------GC-G--A--AC-CA----G----C-------------AG---CCC-C----GG--A--CATGAATC-C---T- 1330
DRL.x.x.FAO             -----T--T--A-----A--C-AG----------TA-A--T------G--C--C--G--A--A--CA-AGATGCA-CA----------------C----AC--C--A-A-------A--T-----C-----AGTG---C-C----GCC-A--GATGAACC-C-GT-- 1327
MON.CM.99.L1            --G-----T--A-----A--C-A---T--------A-A-----C---TGC--C-----A--A---A-AGAT----CA--C--------------GC-G--GC--C----------C-----------C--ACTC--CC----G--CA-.-------GT----GCT- 1481
MON.NG.x.NG1            ..........................................................................................-----G--C---CTC--CC-C------A-.-------GA--C-GCT-   47
GSN.CM.99.CN166         -----C--T--A--G-------AG--A--------A-A----T---GTGCT----G-----A----AGAT----CC--G-------------C--T-GC--C----T--------T--------A--C----CTG--C--G----CA-.-------GA--C-ACT- 1494
GSN.CM.99.CN71          --G--C--T--------A----AG--A--------A-A----T---TGCT----G--T--A--G--AGAT----CA----G-----------C--TTGC--C----T--------T--T-----A--C----CTG--C--G--G--CA-.-------GA--C-GCT- 1500
TAL.CM.00.266           -----C--C-G-----A--C-A-----------A-------C-G-TG---T--G----T--A---A-AGAT----CA--C-------------C-G--GC----------T--------G--C----G-C---C-------CA----C----GA--C--CT- 1705
TAL.CM.01.8023          -----C--C-GA--G-------AG--G--C-----A-------C-G-TGC--T-----A--A---A-AGAT----CA--C-------------C-G--GC----A--G--G-----C--------A--C----G-C---C-G--G--CA---T-CCA---G--C-- 1203
MUS-1.CM.01.1085        --G-------A-----A----AG--T-----G---A-A----T---TG----G--A---GT-AGAC--A-C---C-------------CTC---C----A--A--G-----T--------G-----ACTC---C-G--GAGCA-.-------GA--C--T-- 1465
MUS-1.CM.01.CM1239      --G--------A--G--A----AG--T-----G---A-------C---TGCT----G--G------T-AGAT--A-CA--T--G-------------CTCC--T-----A--G--G-----T--------G------CTC--CC-G---AGCA-.-------GA--C--CT- 1467
MUS-2.CM.01.CM1246      -----C--T--A-----A--C-A---T-----G--T-------T----TGCT-------T--A--G---GAC--A-CA--C---------------C-GT--C--C-G--G-------C--------G---C--ACTCG-C--G-----CA-.-------G---C---T- 1548
MUS-2.CM.01.CM2500      --G--C--C-GA-----G--C-A---T-----G---A-----T----TG---------T--A-----CGAC----CT--C---------------C--T-T--------T--G-----C--T--T--G--C--ACTCG--C-G-----CA-.-------GA--A---T- 1510
SYK.KE.x.KE51           --------T--A---A-A----AG--T-----T--TA-A------C-TTG---T-----A--A-----GGAC-C--CT-------------C-C---C-GT-A--AC-AA-T--G-----A-----T--G--C-GA-GC---C-G------A---TCAA---.C-A--CT- 1525
SYK.KE.x.SYK173         --G--C-----A---ATT--C-A-----------A-A-----CC-TTGCT------A-----G--GGAC-CATCA--C---GGG---C-A--TC----AC-----A-T-------C--------A--C-GACAG---CC-C--G---A---TCAA---.C----CT- 1897
RCM.GA.x.GAB1           ----------A--GT-A--C-AG--T-----G--TA-A--T------G-CT-G-----A--A--G--AGAC-C--CA-----------------C--T-AC---C--A-A-------T--------C-----A-TGG-AC-C--G-GTC-----ATGAACC--T-TT- 1245
RCM.NG.x.NG411          --G--------A--G--T----AG-------------TA-------C--GG-CT-G--G--A--A--G--AGAC-CA-CA--G--G-----------C--T-AC---C--A-T-------T--T-----C---------AG-AC-T--G-GTC-----ATGAACC----C-- 1245
GRV.ET.x.GRI_677        --G-----T--A-------CCAG----------A-A-------G--C--G-----A--A-----AC-------T--T-------------C----T---C-TA----G-----C--T--G--------ATTG---C-G----G-------ATGAATC-A--CT- 1933
SAB.SN.x.SAB1C          -----G--T--A-----T--C-AG--T-------TA-A-----C--GG----G-----A-----GA-AGAC-CT-CT-----G--C---------C-GT-TC-----A----G-----C----------------AG-GC-C----GG--A--CATGAATC-A--C-- 2086
TAN.UG.x.TAN1           -----GG-C-----G--T----C-AG--T-------TA-A-----C---G----C--A--C--A--T-------------------------A--C--C-CA----G-----C----------C-----A-TTGG-C----G--G-C-T---AT-CATC-A--T-- 1956
VER.DE.x.AGM3           --G--G--C--A---G-A--C-A-----C-----TA-------C---G-AA-------T-----G--C---GGA--A------C-G-----------T-A--AC-CA-T--G-----T--T--------C-----AGTC--CC----G-GCC-----ATGCATC-C--T-- 1497
VER.KE.x.9063           --G-----T--A-----T--C-AG--T-------TA-------C---G-AA-C-----A--A--G--C---GGA--A------C--A----------T-A--AC-CA-A-------T--------C-----AGTC--CC-G----G---A---ATGCACC-C---CT- 1996
VER.KE.x.AGM155         -----G--C--A-----A--C-A---T-------A-A-------G-AA------A--A-----G---GGA--A--C----C-A----------T-T--C-CA-T-------T--------C--AGTA-----G--G-GCC-A--GATGCACC-C--T-- 1985
VER.KE.x.TYO1_patent    --G-----T--A--G-----C-AG--T-----G---A-A--T--C--GG-AA-T-----A--A-----C---GG---A--G---C-A----------T-A--AC-CA-T-------T--T----------GTC--CC-G--G-GCC-A--ATGCACC-C--C-- 1993
COL.CM.x.CGU1           --G---AGT--A--GGAT----A-AG---------A-A--T---TC-G-C-----G--A--A-CT--AG--GGA--AA-C--GGCC------G-TA-T-AT---C-AA-A--GC----C-----T--C--C--A-GA---C-G----G-C--CAGAAG...C-AT-TT- 1604
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Gag p24 Capsid end Gag p2 start

Gag-Pol fusion TF protein start

Gag p2 end Gag p7 nucleocapsid start

```
H1B.FR.83.HXB2          AGAAGAAATGATGACAGCATGTCAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATAAGGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATGAGCCAAGTAACAAATTCAGCTACC...............ATAATGATGCAGAGAGGCAATTTTAGGAACCAAAGA..................... 1950
Gag                      _E_E_M_M_T_A_C_Q_G_V_G_G_P_G_H_K_A_R_V_L_A_E_A_M_S_Q_V_T_N_S_A_T_._._._._._._._._._._._I_M_M_Q_R_G_N_F_R_N_Q_R_._._._._._._._._
H1A1.UG.85.U455         ----------------C--------G----------------A----G----------G-------T------CA-C-GA--AGC-------------------------------GG--CG.......................... 1399
H1B.US.90.WEAU160       ------C---------------G----G----------------A-------------------------------A--------------------G-------------------G--C---------------------- 1949
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------------G-------T-C---C-A-------G-------G-------------AC---A--A-C.------------------------------A-A--------A-GG--CT-A--------------- 1321
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------G--G--G---A------A-----------------G-----------C-----G-G-CT--G-TGCC-----------------A-A-A--------A-GG-AC---------------- 1470
H1F1.BE.93.VI850        ----------------------G-------TA-----------------------C-G------T---C--ATTCAG-C.------------------------A-A-T--------A-GG---------------------- 1287
H1G.SE.93.SE6165        ----------------------G-------A------A-----------A----G----------G-CCT--GG-G----AG-AGCC.------------------A--------A-GG--C---------------------- 1356
H1H.CF.90.056           ----------------------G-------TA-T-----A-----------------G-----------------A--AA---AGCC.------------------A------C----A-GG---------------------- 1300
H1J.SE.93.SE7887        ----------------------G-------T--T--------G-------------------------G--C---A-CAAC.------------------A-----T--C------G----T-A--------------------- 1270
H1K.CM.96.MP535         ------G---------------G----G--TA------A-----A----------G----------G--------C---T.------------G-----------A------C----A-GG--T--------------------- 1146
H101_AE.TH.90.CM240     ----------------C-------G-------TA------A----G-----------------------C-C-CA-C--G--A-------------------------------C-A-GG---G.......................... 1509
H102_AG.NG.x.IBNG       ----------------------G-------T-------A----G----------G----------T------CA-C-GG-CAAC.------------G-------------------------GG---G.......................... 1475
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ----------T---C-------G----------------A----G----------G-T----------T-----CA----G--AAC.------------------------A-A-T--------GG--C---------------- 1176
H104_cpx.CY.94.CY032    ----------------------G--------A-------A----------A----G----------G-C-T-----G---AG-AGCC.------------------------A-A----A----A-GG---------------- 1319
H1N.CM.95.YBF30         ------G-------G--C--C--------G--G----A-CA----------GC-A--A--G--T--TCA--G--GCAGC-GC--A--A--G--T--TGA.------------G-CT-TGCA--A--G--A--C----AAGG-AT--- 1517
H1O.BE.87.ANT70         ------G-----GT---C------------------AACT--------C----GC-A--A--------GCTAC--CCCAGC-AGATTTG-AAGGAGGATACACAGCAG--T-C-----A-----GC-AAA-CCA-TTAGG-A-- 2014
H1O.CM.91.MVP5180       ------------GT---C-----A--------G--AACT--C-------A-A-AC-A--A--------GCTTCT-CCCAGC-AGATTTA-AAGGAGGATACACAGCAG--T-C-----A-----GC-GAA-CCA--TAG--A-- 1989
H1P.FR.06.RBF168        -------------AT--C-----A--------G----AACA--------C--G--C--A--A----T---GCAGC--CT-ATC-AG-TAACCAAGAT.....................TTA-A---AGGG-A--CA-CTGTTTTCATGCAGAGTGGACAG..... 1417
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ----------------C-----A--G--------A-C---------------C--A--------T----CAATG--CCA--G-CA---A-GAACA.........GAC--TT-CT-T----A---GCCAGGGGCA-C--C---------------- 1533
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   G--G----------------C--A--G--G-------A-CT--------------AC-A--A----C----CA--G-C-CA--CAG--A---GT.............G-TT-T-----A-----A-------AAGG-AT---------------- 1498
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ---G----------------C----------C--G--T--A-C-----A--C--G--C--A--A----T-----T----C--ATGCAG-..................ACAGTC--T--------A--G--A-------AAGGA-C--A-------------- 1496
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -----GGGATGA-C----C-TC--------G--------A-------A--T----CC----A----------T----C-CA-C-CAGTAA-GATGCA.............-AG-G-CAATTT-A----CCAAAA..................... 1484
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ----------------T-----A--G-----------TCA--------T----GC----A-----C--------G---AC--AA-.....................GAA--CT-T-----A-----GGGACAA-AT-GA-CTCCTAAT..................... 1489
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   ----------------C--C----------G--C---TCT-----A--C-----A-----A----------T--G-C--AC-CCA-T-T--TG.............................-----T---G---A--TT--G-A-------------- 1489
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   ------G---------------C--A-----G--------A-C---------T--G----------------T-----------CA---C--CA-A-GT.................G-GT-TT------G------AA-G---GA-C--CT---------------- 1509
CPZ.CM.98.CAM3          ----------------C---------G----A-C---------T-----AC--------T---------C--CA---CC-TA-A...............GGTG-GT-CC----A--G--A---AA-G----A-C--CT---------------- 1340
CPZ.CM.98.CAM5          ----------------C-C-------G------A-C---------T-----C---------C---------------CT-A...............AATG-GT-T-------A---AA-G---GAGT--AT---------------- 1643
CPZ.GA.88.GAB1          ---G-------------T----A----------ATCT---------G---C-A-------C--TCAATG--TCAG---CA--GG-GAGCA.........GATG-TT-CT-C----AG--AC-AGG-GC-GG--C--A-------- 2017
CPZ.GA.88.GAB2          ---G-------------C--C--A----------C-G-CA--------T------C-A--A-----T---------A--CA-C-GA--AGC...............TCA---T-C-----A----CAGGGGGA--A-CT-CTCCT---------- 1328
CPZ.US.85.CPZUS         ---------G-------------A-----G----------CT----------G--C--A--------C---T-----A-G-A---CC-CT-A.............AGCG--T-TC-A----A---A--CGC-G----G-C-G-G-------- 1998
CPZ.CD.90.ANT           ---------T-A-----T-----A----------C--A-C-------------G-----A----T---GCTTCT-CT-AT---G--CAGGGAACC.........GCAG-CT-TC--------------GGA-AT-GAGG-G--AAA------- 1380
CPZ.TZ.00.TAN1          ---------C-C-----C-----A-----G--------TCT---------AGA--C-------------GC-TC--C----GCAGGG-GA...............GTA-AT---C-----G----A--AAGACCACC-TT--A-------- 1591
CPZ.TZ.2001.TAN2        ---G------C-C-----C----------G-------TTCT---------AGA--C-------------GCAGC--C--AC-CAGG-......GGGGGAATAAAT-------------T-CA---GGGAAGA--AC-A-CTGT-AAAAAG------ 1593
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ---G------C-C-----T----------G----------CTT---------A-A-CC-------------GCAGC--CG-AC-CCA-......GGGGAATAAAT-------------T-CA---GGGAAGA--ACC--CCG-GAAAAAG------ 1593
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -------------AT--T----------G--G----TACT--C--A--------C-----A--G-----GCAGC--CCCACTCAGATTTA-AAGGAGGATATACAGCAG-CT-T-----A-AG--GGGAAAC-ATC-AGGG-TTAAGAAG------ 1508
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -------------AT--T----------G------TACT--C--A--------C--R--A--G-----GCAGC--CCCACTCAGATYTA-AAGGGGGATATACAGCAG-CT-T-----A-AG--GGGAARC-ATC-AGGG-TTAAGAAG------ 1507
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -------------AT--C----------G------TACT--C----------C-----A--------GCAGC--CCCACTCAGATCTA-AAGGGGGATATACAGCAG-CT-T-----A-A---GGGAAAC-ATC-AGGG-TTAAGAAG------ 1427
H2A.DE.x.BEN            ------G---C-A--C--C--C-----G----C----A-----G--A--C--GC-AA----------CC-A-AAG-G-CT-TGGGAC--AGCC-TATCCCA......TTTGC-GCAGCC--ACA-------------------- 2257
H2A.GW.x.ALI            ------G---C-A--C--C----------G----A-----G--A--C---T-AA----A-----CT-A-AGG-G-CC-TG-CAC-----C-TATCCCA......TTTGCGGCAGCC--ACA-------------------- 2250
H2A.SN.x.ST             ---------C-A--C--C----------G----T----A-----G--A--C---T-AA----A-----CT-A-AGG-G-CC-TGGCAC---CC--ATCCCA......TTTGC-GCAGCC--ACAG------------------- 1702
H2B.CI.x.EHO            ---------C-A----C--C-----GA-------C--A--G--G-------GC-AA-------G--TT-A-AAG---CCTTG-CAC-TT-C---AATCCG......TTTGCCGCCGCT--ACC-A-AGCAGGG---------------- 2228
H2B.GH.86.D205          --G------C-A--G--C--C--A--GA-------C--A--G--G-------GC-AA----C-----CT-A-AAG-G-CCCT--CAC-T--AC--ATACCG......TTTGCTGCCG-T--ACA-AAAGCAGGG-A---------------- 2230
H2G.CI.92.ABT96         ---G------T-------C-----A--GR-------A--G--A--A--C--GC--A----------T-A-AAG---CCTT---CC-TA-AG--CTACCA......TTTGC-GCTGCT--ACA-AAA-CAGGAG-A---------------- 1632
H2U.FR.96.12034         ------G---C-A-----C-----A---A----------A--A--A--A--T--GC-GA----A-----CT-A-AAG-G-CCTT-C-AC-TATGC-TATACCC......TTTGC-GCAG-C--ACAGA-AGGCGGCCCA---------- 1748
SMM.SL.92.SL92B         ------G---C-A-----C-----A--G-------C--A--A--G-----CC-CC-CA----A--G--C----AAG-C-CCCTC-CGGGGT--TTAGTG...............GCAGCA---TTTA-GGGAGCAGC---AGGCCA---------- 1659
SMM.US.x.H9             ---------T-------C--------------R--G--A--A--A--AS-T---C-AA----A--G---T---AAG-T-C-CTG-CGCA--GGC-ACTCCCA......TTTGCRGCAG-C--ACAGAAAGGACAA---------------- 1698
SMM.US.x.PGM53          ---------C-------C----------------G--A--A--A--A--T--GT-AA----A--G---T---AAG-G-C-CTG-CGC---GGCAACTCCCA......TTTGC-GCAG-C--ACAGAAAGGACCA---------------- 2142
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ---------C-------C---------A------G--A--A--A--A--T---T-AA----A------T---AAG-G-C-CTG-GAC---ACCAACTCCCA......TTTGC-GCAG-C--ACAGAAAGGACAA---------------- 2228
```

Gag p24 Capsid end Gag p2 Spacer start

Gag p2 Spacer end Gag p8 Nucleocapsid start

```
MAC.US.x.239            ----------C----G--T-----A-------G--G--G--A--G-----T---T-AA----A-----CC---AAG-G-CCCTCGCAC---TGC-AATCCCT......TTTGC-GCAGCC--ACAGA-GGGACCA---------------- 2213
Gag                     _E_E_M_L_T_A_C_Q_G_V_G_G_P_G_Q_K_A_R_L_M_A_E_A_L_K_E_A_L_A_P_V_P_I_P_._._F_A_A_A_Q_Q_R_G_P_._._._._._._._._._._._._._._
MAC.US.x.251_1A11       ----------C----G--T-----A-------G--G--A--A--G-----T---T-AA----A-----CC---AAG-G-CCCTCGCAC---TGC-AATCCCT......TTTGC-GCAGCC--ACAGA-GGGACCA---------------- 2212
MAC.US.x.251_BK28       ----------C----G--T-----A-------G----A--A--G-----T---T-AA----A-----CC---AAG-G-CCCTCGCAC---TGC-AATCCCT......TTTGC-GCAGCC----AGA-GGGACCA---------------- 2201
MAC.US.x.EMBL_3         ----------C----G--T-----A-------G----A--A--G-----T---T-AA----A-----CC---AAG-G-CCCTCGCAC---TGC-AATCCCT......TTTGC-GCAGCC--ACAGA-GGGACCA---------------- 1699
STM.US.x.STM            --------G---T-A-----------A--G--T--G----A--A--G-----A---T---C-GA----A-----CT---AAG-G--CTTCC-AC---ACC-ACTGCCC......TTCGC-GCAGCC--ACAGCAGGGA---------------- 1872
MNE.US.x.MNE027         ----------C----G--T--C--A-----------A--A--A------A-T-AA----A-----CC---AAG-G-CCCTTGCAC---GGC-ACTCCCT......TTTGC-GCAGCC--ACAGAAGGGACCA---------------- 1693
DEB.CM.99.CM40          G----G---C-ACAT-----C--A--G--G----C--ACAG--A-----C---C--A--G--G--T---GC-TC--CCTT---AGAG--AGGGTCC.......CTAGGC---G-A--ACA-A-G-GAGGACCCCCTGGTTCT---------- 1735
DEB.CM.99.CM5           ---------T--CAT-----C-------------T---CAA--G--A--CC-TC-GA----G--G--T---GC-TCG-CCTT---AGA---AGG-TCC.......CTGGGG---G-----CA-A-AGGAGGACAAGGAGG-G-T---------- 1726
DEN.CD.x.CD1            G----G---T--CA----C--C-------------G--A--A--A-----CC-TCCCAC---A--G---T-AGCTTC--C-TTTC-GAAGCAAGGGTTATGCCATGGTTCA-GG-AAGG-GCCCA-CC-CCAG-AGAA-GA---------- 1732
LST.CD.88.447           ------G------GG--C-----A-------------A-C------A-G---GA-------A--------GCAAC--CC-TGC-AAGTCAA-TGAGA.........CAG-AT---G-A--AGTGACACCACCA-----TGC-CAG---------- 1128
LST.CD.88.485           ------C------AG--C-------------------A-C------A-G--AGA-------A--G-----GCAAC--CC-TGC-AAGTCAA-TGAGA.........CAG-AT---G-A--AGTGACACCACCA-----TG-GCAG---------- 1128
LST.CD.88.524           -------------A-------------------T-C------AAG--A-A-C--A--A--G-----GCAAC--CC-TGC-GGGGCAG-TGAAA.........CATC-C---G-----CA-ACACCACC---A--TGC-CA---------- 1122
LST.KE.x.lho7           ------G------A---T-----------------T-CT-----A-G--A-A-A-----A--------GCTTC--CC-T-C-GCA-CAAGTAAGA.......CAA-AC---G-----GTCACTCCGC----A--TGCGCA---------- 2212
SUN.GA.98.L14           ---G--G------G---C--C--A--G--T--G--G--GA-------A-G--AGA-CC----A--------GC-TCT-CTTTT-GGCAGCAAGTAGGA......AGACAAGCT---G-----CA-AA-TTACCACCC-GAA-C--CCAG---------- 2205
MND-1.GA.x.MNDGB1       ---G------T--GA----------------T--G--ACAA-----A--C---T-AA----A--ATG-----AAC---GGT-GGACA-......TCA-ATT-TG-----CAA-AGGGCC-CAA-GA---------------- 1574
OLC.CI.97.97CI12        G-----G---C-------C-------A-------G----A---T----A--------C--A--A----GC----A-C---GCAG-TGGTGCAACAGAGACCAGCACCA-------------------------------------- 1785
WRC.CI.97.97CI14        ------G---T-A----------A----------G--A--AT----AAGC-A-A-AA----AC----TT-ACAAG---CTTTG...CAT...T-ACAG.........GCC---G-A--ACAG-CAGGAGCA-AACCT---------------- 2142
WRC.CI.98.98CI04        ---------T----T--------A----------G--A--AT----AAGC-AGA-AA----AC----CT-ACAGG-G-CTTG...AGC...T-TCAG.........GC----G----ACA-CAGCCAG-G-AACCT---------------- 2160
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  ---------T----------------------T--A---T-----AAGT-A-A-AA----A-----T---CAGG---CCCTG.....CCAAT-ACAG.........GC----G-A--ACAGCAGGCAG-C-A---------------- 1104
MND-2.CM.98.CM16        ------G---CC-CT---C--C--A--G--------C--TAAAT----A---CA-A-GA----A--G--T---AGG---CCCAGTCA.....................GCTG----------ATTCGGGAGGGCCACCG-GGG-C---------- 1900
MND-2.GA.x.M14          ---------T-ACT--------A-----G--G-----AAAAT------CA-A-GA----A--G--C---CAGA-GA-GCAGTCA.....................GAAG-C----------ACTCGGGGGGACCACCG-GGG-T---------- 1824
MND-2.x.x.5440          G--------T--CTG--C--C--A--G----------TAAAT-C------CA-A-GA----A--G--C---CAG----C-CAGGCAG-T.....................G----------ACTCGGGGGGACC-CCG-GGG-T---------- 1457
DRL.x.x.FAO             G--------C--TT---T--C-----T----------A-------------G--CA----A----T-----AG--CAGCAGGCAG-T.....................-----------CAGAATCCCCCC--AGGT-C-CCG---------- 1454
MON.CM.99.L1            G--G--C---C-ACAG-------------G----T--AATG--C--AT-T--GA--C----A----T---GCAGGG-C--T-GCCAAC...........ATGCCCATG-AT---G-A---GCCA-AGGACCACCCC-A---------------- 1611
MON.NG.x.NG1            ---------C-CCA--------A--G-------C----CA------AGC--GT-A--A--A--G--T---GC-AC--C--TT---AGCAAC-TGCCA...ATG......-AC---G-A--AG-CA-AGGAGG---------------- 174
GSN.CM.99.CN166         G--------C-T--------C--A--G-----G----AACT--C--AT-T--GC-C--A--A-----C---GCAAC--CCCTC--AGGCA---GTTCA.........TAC-AC---G------A----CCCCC-G-A-GG---------- 1630
GSN.CM.99.CN71          G--------C-T--------C--A--G-----G----AACT-----AT-T---C-C------A--G--C---GCAAC--C-CTC--AGGC....G-TCA.........TAC-AT---G----A------CCCCCAG-A-GG---------- 1633
TAL.CM.00.266           ---------C-CCAG--C-----A--G----------CAG------AGC--GC--A----A-----T---GCAG---CCTT---A...CAA-A-ACCCAACAAGTCATAGCC---G-A--ACAG--GC-AGGAG-CCCA---------- 1844
TAL.CM.01.8023          G--------T--CAG-------A--G--C--G----TCAG------AGC---C-CA----A-----C---GCGG-G-CCTTG--A...CAG-A-ACCCAGCAAGTCATAGCC---G-A--------AC-GGGAG-TCCG---------- 1339
MUS-1.CM.01.1085        G--G------T--CAG-----C--------G--------ACT-----AT-C--GC--A----A--G--TC--GC-TCG-CCTTC...AA-CAGG-AGGC...ACACTG...-AC---G----AG---C---GGGAGCC-GGGG---G---------- 1604
MUS-1.CM.01.CM1239      ---------T--CAG-----C--A--G--------G--A-CA------T-C--GC-AA----A--G--T---GC-TCG-CCCTT...AG-CAA-A-AGT...CAGCTG...-AC---G----AG--..........GCC-GAGGG-A---------- 1597
MUS-2.CM.01.CM1246      -A----G---T-ACAG--C--C-----GA-T-AG-----ATG--C---T----GC-GA----A-----C----CTA-T-CTTTG...AGGCAA-A-ACCATTAACACCATC-AC---G-A--A---.....CAG--TCC-AGG---------- 1684
MUS-2.CM.01.CM2500      G--------C-CCAG--T----A-----T-----G--TATA--C--AT-C-A-T-AA----A-----C----GCATC--CTCT-...AG-CAG-A-ACCATTGAGACCATC-AC---G-T---G-G.....CAAG-TCC-AG---------- 1646
SYK.KE.x.KE51           G--------C-TCA----T--C--A--G----------ACAAT-C--A-----A-C-A--A--A-----A-----C----GTAATGAC-CA-C-CAGCTTG.................GGC-----A--AG-GCCA-GACAAG-A-G-A-TCCC---------- 1655
SYK.KE.x.SYK173         G--G------C--CA----T-----A----C---------TTA--C------A-C-CA----A--G--C----GTAATG-CCCAGC-G---TA.....................-AT---G-A--AG-GCCATCAAAAG------------------- 2018
RCM.GA.x.GAB1           ---------C-A-----C--------G------------CAG-----A--TC-G--AC-A--A--G--C---CAAATGA-GCA--G-AAT.....................---C---GCT---CA-TCAGCAAAC---------------- 1360
RCM.NG.x.NG411          G--G--G---C-A--------C--A--G-C-----T--ACAG--C-----T--G--GC-A----------CAGATG--GCA.....................AGTAAT--C---GCC---ACAG--AGGACC---A--AGG-CCC---------- 1372
GRV.ET.x.GRI_677        G--G------C-A-T---T--C------------G--ACAA--------T-AGC-AA---TA---ATG-----TA-T-G-CAG.....................-AT---G-C--AGTG--ACC-CAG-AA--GGGCCCC---------- 2054
SAB.SN.x.SAB1C          ------G---C-T--T-----C--A--CA-T------G-ACAA---------C-TC-AA----G----T----CAGCG-CCTTTC-GCA-CAA--AGTT......GGGAAC--CT-TG-----CA---GGCAAGACCC-GGGGTCCC---------- 2228
TAN.UG.x.TAN1           ------G---C-------T----------------A--A-----A----AGC-CA---TA---------CAA---A-GCA-GGA.....................GTT-AC---G----AG---CACCGCGAG-AGGTAGGG-C---------- 2083
VER.DE.x.AGM3           ---------T-A--T--C-----A-----G-------AA-TT-C--A----A---GA----A---ATG---CAAA-TA-GCA--GCCAG.....................-AC---------ACAG---GG-CAG--AGGAAG-CC---------- 1624
VER.KE.x.9063           ---------C----T--C-----A-------G--C--AA--T-C--A---------A----A---ATG---CAAA-CA-GCAG-C-CA-.....................-AC---G----CA---GGCAGCAG-AGGAGT---G---------- 2123
VER.KE.x.AGM155         T--------C-------C-----A--G--G-----C--AA-TT-C--A--C-A---C--A----A---ATG---CAGA-CC-GCAG-G-CAG.....................-AC---G-A---CAG---AGG-GGA---GGAAG-CC---------- 2112
VER.KE.x.TYO1_patent    T--------T-A--G--T-------G--------C--AA--T-C--A----A---AA----A---ATG---CAGACCA-GCA----CA-.....................-AC---G----CAG--AGG-CCA-AA-GA--------------- 2117
COL.CM.x.CGU1           G-----C---C-AG------C--------G-------A-A---C-------AG--GC-A--A--G--T---CAG--GT-CCAGC-AGAGAGA..............ACC-AC-----TG-AGT-AAG-CAGCA-AATG-TTC-ATTGTCAGGGAATAGGGCACTTAG 1759
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ....................................................AAGATTGTTAAGTGTTTCAATTGTGGCAAAGAAGGGCACACAGCCAGAAATTGCAGGGCCCCTAGGAAAAAG..............  2022
Gag                     -_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-
H1A1.UG.85.U455         ....................................-GA-GAA-------------C--------------A---CT-----A------T-----------------------------  1471
H1B.US.90.WEAU160       ....................................--A-C-A-----------------------------A----T-------------------------------------  2021
H1C.ET.86.ETH2220       ....................................-GAGCAA----A--------C--------G--------CT-----------------------------A-----------  1393
H1D.CD.84.84ZR085       ....................................--A----------------C-----------------T---A--------T-----------------------------  1542
H1F1.BE.93.VI850        ....................................-GAG-------A-----T-----------------A----T-----------------------A------------  1359
H1G.SE.93.SE6165        ....................................-GA-C-A-C--A-----------------G-----A--TCT-------------------------------------  1428
H1H.CF.90.056           ....................................--AT-------A--C-----C----------G--A----T-------------------------------------  1372
H1J.SE.93.SE7887        ....................................-GA----------------------------C----A----T---A-A---C--------------A------------  1342
H1K.CM.96.MP535         ....................................--A----------------C-----C----------T-------------------------------A------------  1218
H101_AE.TH.90.CM240     ....................................--A-GAA------C-----C-----T-G------A---CT-----------------------A---C------------  1581
H102_AG.NG.x.IBNG       ....................................-GA-CAA-A----------C--------------A---CT-------------A-------------G------------  1547
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ....................................--A-GAA------------C--------------A---CT-------------------------------------  1248
H104_cpx.CY.94.CY032    ....................................-GA-C-A------------C--------G-----A--TCT-------------------------------------  1391
H1N.CM.95.YBF30         ....................................--ACCCA---A--------------------G--C-TTTG--A-----C--T-A---------A-G-GGA--------  1589
H1O.BE.87.ANT70         ....................................GGA-C-A-A--A-------C----A-----G--A--T-T---A--------TC-A--A-----------------  2086
H1O.CM.91.MVP5180       ....................................GG-CCCA-A--A--C-----------A-----G--A--T-T---A-A---C--TC-A--A-----A---G------  2061
H1P.FR.06.RBF168        ................................AGA---CCA--------C--T--C-----A---AT---A----T---A-AG--C--T-A---A-------GG--A------  1492
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ....................................-GA-AAA-A--A--C-AT--------A--G-----C--TCTG--------C--T-A---A--A----G----------  1605
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ....................................----CCA-C--A--C--T--------T-----G--C--TCT---A-----C--T-A---A-----A------------  1570
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ....................................-GAG--A----A--------------------------T---A--------T-AA-----C---G---A------------  1568
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ....................................-GA-----C--A--C--T----------G-----T----T---T--G-----A------C--A-G---A------------  1556
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ....................................--A-AGA----A--C--T--------A--------A---CT---A--G--C--------A--CC-A-G----------  1561
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   ....................................-GA-----G--A--C--T--C----------G----T--T--A-----C--T--A-----A-G------A------  1561
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   ....................................-G--AAA-C--A--C--T--------------TTT---A-----C----------A--A-GG---------------  1581
CPZ.CM.98.CAM3          ....................................-G--AAA----A--C--T--C--------G-----A--TTT--------C-----A-----C--A-GG----------  1412
CPZ.CM.98.CAM5          ....................................----AAA----A--C-AT--------------------TGT---T-----C-----A-----A--A-G----------  1715
CPZ.GA.88.GAB1          ....................................-GA-AAA-A--A--C--T--------G-------T---CT---T-------T-AA--A--A--A-G---A--------  2089
CPZ.GA.88.GAB2          ....................................-G--GA--C-----C----------A--G-----T--T-T---A-----T---T-AA--------A-G----------  1400
CPZ.US.85.CPZUS         ....................................-GA-AAA-C--A-----T----------G--A--TCT-----------------T--A--A-G---A----------  2070
CPZ.CD.90.ANT           ....................................-GACC-C-C--A-----T--C--C--T-----G--C--T--T--A----------A------A--A-GG--A------  1452
CPZ.TZ.00.TAN1          ................................AAGGGTCAGC-GC-------T--C-----G----T---C--T-----A--------T-----T--A--A--G--A------  1666
CPZ.TZ.2001.TAN2        ....................................GGTCAGT-GC-------T--C-----A--GAT---C--T-----A--------------T--A--A--G--A------  1665
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ....................................GGTCAGT-GC-------T--C-----A--GAT---C--T-----A--------------T--A--A--G--A------  1665
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ....................................GGACCA--A-----C----------G----T--A--T-T---A-A-----T-----A--C--A-G----------  1580
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ....................................GGACCA--A--A--C----------G----T--A--T-T---A-A-----T-----A--C--A-G----------  1579
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ....................................GG-CCA--A--A--C----------G--G-T--A--T-T---A-A-----T-----A--C--A-G----------  1499
H2A.DE.x.BEN            ....................AGA---GCAA---G--A--GG--C------A--G--G--A---T-G--A---C-G---C-A--A-----A--A-G-C---------  2332
H2A.GW.x.ALI            ....................AGA-G--CAA----G--C-GG--------A--G---------T-G--A---C-A---C-A--A--C--A---C----------  2325
H2A.SN.x.ST             ....................AGA-G--CAA-------C-GG-----C--A--G---------T-G--A---C-A---C-A--A-----A-G-C-A--------  1777
H2B.CI.x.EHO            ....................AAG-G--CA--G-CA--C-GG--C--C-----G-CG--A--T--------GC-G----A---------A-GGC----------  2303
H2B.GH.86.D205          ....................AGAGG--CA--G-CA--C-GG--C---------C-G--A----------GC-A--------------A-G-C----------  2305
H2G.CI.92.ABT96         ................AAAAGG-GC-CAA-A--A----GG----------G--G--A--T---TT---C-G-----A-----C--A-G-C----------  1710
H2U.FR.96.12034         ....................AGG-G-CCA--C-GA----GG--C--------G-----A-----T--A--GC-G--T-AA--------A-G-C----------  1823
SMM.SL.92.SL92B         ................GGGAATAAGCCT--CA-C-G-----T--C-----A--GAC---A---T-T--G---C-G-----A--T--C--A-GG----------  1740
SMM.US.x.H9             ....................RGA-----AA--W------RG--C---R-A--G-----A---T-T--A---C-A-T---A--------A-G-C-R----------  1773
SMM.US.x.PGM53          ....................AGA----CAA-------C-GG--------A--G--G--C---T-T--A-A-C-A-----A--------A-G-C----------  2217
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ....................AGG-G--CAA-C-------GG--------A--G--G--A---T-T--A---C-A--------------A-G-C----------  2303

MAC.US.x.239            ....................AGA--CCAA--------GG--------G-----G--A---T-T--A--GC-A-----A-----A--A-G-C----------  2288
Gag                     ....................R  K  P  I  K  C  W  N  C  G  K  E  G  H  S  A  R  Q  C  R  A  P  R  R  Q  -_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-
MAC.US.x.251_1A11       ....................AGA---CCAA--------GG--------G-----G--A---T-T--A--GC-A-----A-----A--A-G-C----------  2287
MAC.US.x.251_BK28       ....................AGA---CCAA--------GG--------G--G--G--A---T-T--A--GC-A-----A-----A--A-G-C----------  2276
MAC.US.x.EMBL_3         ....................AGA---CCAA--------GG--------G--G--G--A---T-T--A--GC-A-----A-----A--A-G-C----------  1774
STM.US.x.STM            ....................CGA-G--CA--A--A--C-GG--------G----C---------T--A-A-C-G--T-AA-G---G--A-G-C-A--------  1947
MNE.US.x.MNE027         ....................AGA---CCAA--------GG--------G-----G--A---T-T--A--GC-A-----A-----A--A-G-C----------  1768
DEB.CM.99.CM40          ....................AGA-GACAGA---GA--C----------AC--ATT--A--TCTCCAA-AGG-C----AAAGA-----A--G-CC----------  1810
DEB.CM.99.CM5           ....................CCTAGA-GACAGC---GA--C--T--------AC-GATT-----TGTGCAA--GG----T-AAAAG-----A---GTT----------  1804
DEN.CD.x.CD1            ....................G-GGAC---GA--------------C--ATT--A---CT-----AGG----T--AAAG--C-A--G-GT-ACT----------  1807
LST.CD.88.447           ...............GGAAGGTTTGTAAGAACAGGAGGAGGAGGCCCTAGA---CC-T-A-CT--C--T--------A--GCC---T--T-----A----TG--T--ACAG-----AC-GG----------  1236
LST.CD.88.485           ...............GGAAGGTTTGTAAGAACAGGAGGAGGAGGCCCTAGA---CC-T-A-CT--C--T--------A--GCC---T--T-----A----TG--T--ACAG-----AC-GG----------  1236
LST.CD.88.524           ...............GGGAGATTTGTAAGAACGGGGGGAGGTGGCCCAAGA-GACC-C-C-CT----------------G--GCC---A--TT-----A-A--TG-----CAG-----AC-GG-A--------  1230
LST.KE.x.lho7           ...............GGCAGGTTTGTGAGAACAGGAGGAGGAGGTCCCAGG--ACCCC-C-CT--C----------A--GCC---T----T-----A----TG-----ACAG--C--AC-GG-A--------  2320
SUN.GA.98.L14           ...............GGGAGGTTTGTAAGAATAGGAGGAGGAGGACCTAGG---CCCA-G-CT-----T--------T---CC---A--TCT----A-ATC-G-----A-AG--A-A---GGA--------  2313
MND-1.GA.x.MNDGB1       ....................GGACCAGTTAGACAACCTACTGGA-G--AACC--TC--C-----C--AAT----------TGT---A--GTTC-T--A----------A-GG--A------  1670
OLC.CI.97.97CI12        ....................GGAGGAGGGCCTCAGCAAGG--GGC-G-G-----AT--------T-G-TTT-----T--TAAA-AT-----TTCACAAAAGG-TCC-------------  1872
WRC.CI.97.97CI14        ....................AAAGG-CCAA---GA-----T--------AC--ATT-----T-TG--A-A-G-A-TCCCAAG--A-A----CCAGTCCCTATGAGAAGA 2232
WRC.CI.98.98CI04        ....................AAAGGACCAA---GA----------AC-GATT-----T-TG--A-A-G-C--TCCCAAG--A-A----CCAGTCCCCTTGAGAAGA 2250
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ....................AGAGGACC-C-A-GA-----T--------AC--ATT-----T-TG--A-A-G----T-A-AAA--A-AA-GGTCTCCTCAGCAAAGG... 1191
MND-2.CM.98.CM16        ...............CCCCCGAGACAACCTCCT-GA-ACA-C-GA--CCCT--C-----A---TTT--T--TGGGCTG--GG-C--T-TAAG----C-A------------  1990
MND-2.GA.x.M14          ...............CCTCCGAGACAACCCCCT-GA-ACCCC-GA---CC---C-----A-GGT-T--A--TGTTCTG---G-C--T--ACT---C--A--G----------  1914
MND-2.x.x.5440          ...............CCCCCGAGACAACCCCCT-GA-ACCC--GA--CCC------C--A--GTTT--A--TGT-CTG--GG-------A-----A--A--G-GA---------  1547
DRL.x.x.FAO             ...............CGGGGACCCAGGGGACCCCTCCA--A-ACCC--GA---CCA--C--C--GC-GTTT--A--T--CCTG---C-A--T-CAAAG-----A------------  1550
MON.CM.99.L1            ....................AGGAAGGGACAACCC--A--C----------A---TTT-------TG--G-A--------AA-----CCAA-GG-G----------------  1689
MON.NG.x.NG1            ....................RGTCAGCCACGCCGACAAGGCRW-CAAA-C-G-----AT--------G---TTT--A--TGTG--A-AG--C--T-CT--T--C--A--G-CA-------  267
GSN.CM.99.CN166         ....................GGA--A-CCCCA--A----AT--------AC--TTC--A---CT---A---G---TCCTAAA--C-AAG---GA----------------  1705
GSN.CM.99.CN71          ....................GGA--A-CCCCA--A----A--------A--GTTT--A--T-TC--A---G-C--TCCCAAA--C-A-G---GA----------------  1708
TAL.CM.00.266           ...............AGGGGGAGAGGGGGACCTAGAAGGAACCCCCCAGGACAGA---G-----AT--C-----A---TTT--C--T-T---A-AG--C--CC-----GCC---G-C--AAGGTG---------  1955
TAL.CM.01.8023          ...............AAAGGGAGAGGGGGACCAAGAAGAACTCCCCCAGGACAAA-C-GA----AT----------GTTT-----T-TT--A-A---C--TCC---T---CA--GCCACGGGGG---------  1450
MUS-1.CM.01.1085        ....................GGCAACGGCAGCCAGGGAAACCGAGGA-A-CCC-GA--C-A---C-----GC--T-T--C---GT------GG-----CCCAAA--C----C--A----------  1700
MUS-1.CM.01.CM1239      ....................GGCAGCCAGGGAGGTCCCAGGGGA-ACCC--G-----A---C-----GC-GTTT--A----TG--A----GC---CCCAAG--A-AA-CT-G----------  1690
MUS-2.CM.01.CM1246      ....................GGAGTAATGGGAAAAAAGAGGGAA--C-GCACACGT--C-A---C-----AC--TTT--A--TTTG--A---G-----CCCAAG----A-TCT-CC--------  1780
MUS-2.CM.01.CM2500      ....................GGAGGGGCCGGAGGAGGGCCTAGA-G--CCCCACG---C-----C-----GC--TTC--A--T-T-----A-G-----CCCAAA--A--AGTT-G----------  1742
SYK.KE.x.KE51           ....................AGGAGAGG-CCAACA-GA--C--T--------GC-GTT---A--TCTTCAA-A-G-C---CCTAGG--A-AA--GCTT----------  1733
SYK.KE.x.SYK173         ....................AGATCA--GA----A--C-A--------GC--ATT-------TGCAA-A-G-C---AAAAG--ACTT---GCT----------  2093
RCM.GA.x.GAB1           ...................AGGGGGCCTCCAAGAAGATCAGGAGGAAATCCA-A-T-A-GA----A---------T--GCC---A----TTT-T---T----T-AA--------A-GG----------  1462
RCM.NG.x.NG411          ....................CCTAAACTAGGGGGAGGACCT-G-T-CC-C--A--C-AT----------AC---T--T--T--T---T------AAA-AAG---A--G--A----------  1465
GRV.ET.x.GRI_677        ....................CGAGG-CCGC-A--A--C--T----------TTT--A--T-TGCAA--GG-A----A---A--A--AC-G-TC----------------  2129
SAB.SN.x.SAB1C          ...................TTAGGGGGAAGAGGTAGACCTCTGAACCCA-A-A----A----A---------A--GCCT--T---CTG--T---TT---T-A-----------G-C-A----  2327
TAN.UG.x.TAN1           ....................AGAGGCAGAGGCCCACCCCGC--C-----A-----AC--ATT-----T-T-CAA-A-G----TCCAAGAG-AG-ACC---C----------------  2164
VER.DE.x.AGM3           ....................AGACCCCCA--A-------A--------A---TTT--C--T-TGCAA---C-A---CCT-AA--A--A--G-T-----------------  1699
VER.KE.x.9063           ....................AGACAGAGACCCCCAC-A--A-----A--------C--A---TTC--A----TGCAA--GC-A----CA-AA--A--A--G-TA----------  2204
VER.KE.x.AGM155         ....................AGACCCCCGCCA-------A--------A---TTT--C----TGCAG--GC-G--TCCT-AG--A-A------A-----TA----------  2187
VER.KE.x.TYO1_patent    ....................AGACCCCCAC-A-GA----AT--------A---TTT--C--T-TGCAA---C-A--TCC--AA--A------CA----------------  2192
COL.CM.x.CGU1           CCAGAATGTGTCCCAAAAGACCAATAGGAGGAGCCGGTCGAGGAAGAGGCCGAGGACGGGGAGGCTTTAGAGGAGCTCCCAGA-G-CCA--G-G-----T-CC--CAATC-G-----A----TGCAA---G----TCCC..........  1899
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Gag-Pol -1 ribosomal slip site
Gag p7 nucleocapsid end Gag p1 start
Gag p1 end Gag p6 start

```
H1B.FR.83.HXB2          .............GGCTGTTGGAAATGTGGAAAGGAAGGACACCAAATGAAAGATTGTACT.........................GAGAGACAGGCTAATTT.TTTAGGGAAGATCTGGCCTTC......CTACAAGGGAAGGCC.........AGGGAATTTTCTTC 2137
Gag                     _._._._._.__G_C_W_K_C_G_K_E_G_H_Q_M_K_D_C_T_._._._._._._._._.__E_R_Q_A_N_F#_L_G_K_I_W_P_S_.....Y_K_G_R_P_.........G_N_F_L_
Pol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1A1.UG.85.U455         ..........................C--G--A-------------------C--C--------------------------------------------------------A--T-----------------A-------G-------------------------C-- 1586
H1B.US.90.WEAU160       ..........................C-------------------------------------------------------------------------------------T----------C-A-------------------------------------C-- 2136
H1C.ET.86.ETH2220       ..........................------------------------------C----C-------------------------------------------------GAC-T----------------A-------------------------------C---- 1508
H1D.CD.84.84ZR085       ..........................------------------------------------C-----------------------------------------A--T-----------------C-------------------------G-----C------- 1657
H1F1.BE.93.VI850        ..........................-----------------GA-----------------C--C--------------------------------------A--T-----------------A-------G-----------C--A-----C---- 1474
H1G.SE.93.SE6165        ..........................-----------------------------T-------C--C--G-----------------------------------A--T-----------------A-------G------------------------------ 1543
H1H.CF.90.056           ..........................-----------------GA--------T--G------C--C--A-----------------------------------A--T-----------------AG---A--G-----------------A--------C- 1487
H1J.SE.93.SE7887        ..........................------------------------------------C--C--------------------------------------------T----------------AG---A--G-----------------------C-----C- 1457
H1K.CM.96.MP535         ..........................-----------------G---------T--G------C--C--------------------------------------A----------------C-------G------------------------------ 1333
H101_AE.TH.90.CM240     .........T----------C--G----------T----------------C--C--------------------------------------A--T-----------------A-------------------------G----------C-- 1696
H102_AG.NG.x.IBNG       ..........................-----------------G--A-------------C--C--------------------------------------A--T-----------------AG------G-----------------A-------C-- 1662
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ..........................------------------------C--T-------C--C--------------------------------------GA--T-----------------AG---A--G-----------------A-------C-- 1363
H104_cpx.CY.94.CY032    ..........................-----------C----G----------G-----T----------C--C--------------------------------GA--G----------------AG---A--G-----------------A--------- 1506
H1N.CM.95.YBF30         ..........................-----------G----GC-A--------T---------------AAAATGAA.....................GA----------------------G----T--C--------T---A--G--A-----------A--C--C-CC- 1710
H1O.BE.87.ANT70         .........T--C----------C------T---------------C-GAAAT.....................GA-A------A----------C--ATA-------C-------GGGGGGCACG-----------------C----A-G-G- 2204
H1O.CM.91.MVP5180       .........T--C----------C------T---------------C-AAAAT.....................GA-------A----------TA------C-------GGGGGGCACG-----------------C----A-G-G- 2179
H1P.FR.06.RBF168        .........A--C-----G-----C------T--T----------C--C-AATCA.....................GA----------A----------A----------C-------TGGGGGCAAG-----------------C--C-A-G-A- 1610
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..........------C----------GC----G----------------C--T-A.....................G------A-TA----------GG----------CG--GC--G-----------------C--C---G-A- 1720
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ..........------C----------GC-A--G-----T--------G--C--C-GAAGT.....................GGA--A--G-----G----------G----------CT-------C---A--G-----------------A-----C-CC- 1691
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ..........------C----------GC----------T-GG---C--------ACATG.....................G--AG...T----------AC----------C-C-----------------A--C----C-- 1683
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ..........---------G----GC-A-----G--T--G----G-A----C--AAAT.....................A----------------------AC----------AG-----------------------------C---- 1674
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ..........-----C-----G-----C----G-----T--G-------------A-CAAAATAAT...................GA--G...AT-----------A--A-AT------C-------GGGG---G-----------------C-A-G-G- 1682
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ..........------------GC-A-----------CA----A-C--CC-CGAT.....................AT-CA--G--G----------A--------C-------CG---A--G-----------------C---C-G- 1679
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    .........--G--C----------C-A--G--G--T--G--A----------AGCT.....................GGA--C----------A--------AGGT---T--C-------G-GG-GC--GG-AT-----------AA--GACCAGGGA 1702
CPZ.CM.98.CAM3          .........--A--C-----G----GC-A--G--G--T----------A-C--AGCT.....................GGA--A----------A--------AGGT---T--C-GTG.....G-GC--GG-AT-AAAGAGACC-----C--C---G- 1542
CPZ.CM.98.CAM5          .........--A--C--------C---C------G--TA-C----------A----AACTGGA.....................GC----------A--------GAT---T--C-GTG.....G-GC--G--AT-AAAAAGACC-----C---CG- 1845
CPZ.GA.88.GAB1          ----------------CGG----GC-A--G----------------C--C--A.....................GA------TG----------AGGT--------CCG.....--GC--G-----------------C--C---G-G- 2204
CPZ.GA.88.GAB2          .........--A-------G-------A-------T--G----G--C--CCAAAAT.....................GAA-GA--------TG----------GG-GG--------CCG.....G-GC--G-----------------C----CC- 1521
CPZ.US.85.CPZUS         .........--G--C-----G----GC---------T----------C--C--AGCAGGA.....................A-C----------------------ACAT---T-CC-ATCGTG...G-GC--GG-AT-AAAGAGACC-----C--C--GG 2203
CPZ.CD.90.ANT           .........------C----G------C----------------GC-T--A-C---C-AGCAACA.....................AATACAG--A-A-TA----------ACCGACC--CA-------------T-GT--GGGTGCAGACC-----C---G-G- 1579
CPZ.TZ.00.TAN1          .........--T--C----GG-----C-A--G-----T--------G--C--C--CACCAGAAAC.....................AACAGC-CTGG--TA----------ACG-ACC--C-T-------------GT--GGGTGCAGACC-----C---G-G- 1793
CPZ.TZ.2001.TAN2        .........--T--C----GG-----CC-A-------T--G--------C-----CACA............AAAAATAACAATAGCCC-GGA-TA----------CG-ACC--C-T......G-GGGG-T-C--A-----------G-----C---G-A- 1795
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      .........--T--C----GG-----CC-A--G-----T--G--------C-----CACA............AAAAACAACAACAGCCC-GGA-TA----------ACG-ACC--C-T------G-GGGG-T-C--A-----------G-----C---G-G- 1795
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 .......--A--C----------GC-A--T--G-------------C--C-GATCA.....................GC--------G----------ATA-------C-------AGGGGGC-AG-----------------C--C-A-G-G- 1698
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con .....--A--C----------GC-A--G--G-------------C--C-GATCA.....................GC--------G----------ATA-------C-------AGGGGGC-AG-----------------C--C-A-G-G- 1697
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ......--A--C----------GC-A--T--G-------------C--C-GATCA.....................GC--------G----------ATA-------C-------AGGGGGC-AG-----------------C--C-A-G-G- 1617
H2A.DE.x.BEN            .........-----C-----G----C---CC------ATC---GC-A-C--CC-G.......................--A-------AGG---------TT-GG-CCA-GGGG------------AAAG-A---------TC-C--C--C-CCG 2441
H2A.GW.x.ALI            .........-----C----------C---CC------T-TT---GC-A-C--CC-A.......................--A--------GG---------CTTGG-CCATGGGG------------AAAG-A---------TC-C--C--C-CCG 2434
H2A.SN.x.ST             .........-----C----------C---C-------ATC---GC-A-A--CC-A.......................--A--------GGG---------TT-GG-CCATGGGG------------AAAG-A---------CC-C-----C-C-G 1886
H2B.CI.x.EHO            .........--A--C----------C--C-------ATC---TG-A-A--CC-A.......................--A--------GGG---------TTCGG-CCCTGGGG------------AAAG-A---------TC-C----C-CCG 2412
H2B.GH.86.D205          .........--A--C----------C----AAC-------ATC---TC-A-A--CC-A.......................--A--------GGG---------TTAGGACCCTGGGG------------AAAG-A---------TC-C--C--C-CCA 2414
H2G.CI.92.ABT96         .........--G--C-----G----G---CC---C---ATT---GCCA-A---C-A.......................----------AGG---------TTTGGACCTTGGGG------------AAAG-A---------TC-C--C--C-CCA 1819
H2U.FR.96.12034         .........--A--C----------A----CC------A-C---GCTAGC--CC-A.......................--A-CCA---TGGG---------CTTGG-CCTTGGGA------------AAA--A---------TC-C--C--C-CCA 1932
SMM.SL.92.SL92B         .........--A--C----------GG-A-------GTATTCA-GCCA-C--CC-A.......................A-CCAGA---GGG---------CCTTGG-CCATGGGG------------AAAG-A---------TC-C--C--C-CCA 1849
SMM.US.x.H9             .........-----C-------G------A-C---C--TGTT---GCTA-A--CC-C.......................--A--------GGG---------CTTGG-CCATGGGG------------AAAG-A---------CC-C-----C-CCA 1882
SMM.US.x.PGM53          .........-----C----------AAC---C--TGTC---GCCA-A--CC-C.......................--A--------GGG---------CTTGG-CCATGGGG------------AAAG-A---------CC-C-----C-CCA 2326
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  .........-----C---GGG--C-----AACG--T--TGTT---GCCA-A--CC--------------------------------------------A--------GGG---------TTTGG-CCATGGGG------------AAAG-A---------CC-C-----C-CCA 2412
```

Gag-Pol -1 ribosomal slip site
Pol start
Gag p8 Nucleocapsid end Gag p1 Spacer start
Gag p1 spacer end Gag p6 start

```
MAC.US.x.239            .............--A--C--------------AATG-AC--TGTT---GCCA-A--CC-A.......................--C--------GGG---------CCTTGGTCCATGGGG------------AAAG-A---------CC-C-----C-CCA 2397
Pol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Gag                     _._._._._G_C_W_K_C_G_K_M_D_H_V_M_A_K_C_P_._._._._._._._._._D_R_Q_A_G_F#_L_G_L_G_P_W_G_._._._._K_K_P_._._._R_N_F_P_
MAC.US.x.251_1A11       .............--A--C--------------AATG-AC--TGTT---GCCA-A--CC-A.......................--C--------GGG---------CCTTGGTCCATGGGG------------AAAG-A---------CC-C-----C-CCA 2396
MAC.US.x.251_BK28       .............--A--C--------------AATG-AC--TGTT---GCCA-A--CC-A.......................--C--------GGG---------CCTTGGTCCATGGGG------------AAAG-A---------CC-C-----C-CCA 2385
MAC.US.x.EMBL_3         .............A-A--C--------------AATG-AC--TGTT---GCCA-A--CC-A.......................--C--------AGG---------CCTTGGTCCATGGGG------------AAAG-A---------CC-C-----C-CCA 1883
STM.US.x.STM            .............--T----------------C-AC-G--C--T--G---GCCA-A--CC-A.......................--A-------TGGG---------CTTTGG-CCATGGGG------------AAAG-A---------CCAC---C--C-CCA 2056
MNE.US.x.MNE027         .............--T--C----------C-A--C--C--T--G---GCCA-A--CC-A.......................--C--------AGG---------CTTTGG-CCATGGGG------------AAAG-A---------CC-C-----C-CCA 1877
DEB.CM.99.CM40          ............AAA----TT--------GC------C---ATTGCA--A----GGA.......................CAGACTCCGAG---A----------T-CTCCCTGGG-----------CTCC---AGACC......CA---C----AG 1925
DEB.CM.99.CM5           ............AAA--C-TC--------T-------G--C---AT-GCA--GA-C---GGA.......................CAA-TACC-AG---A----------TGCTCCCTGGG-----------CTCCC--AGACC......CA--------T-GG 1919
DEN.CD.x.CD1            ...CAACCAGGA-CG--C-TT----------CT---T-T---GCA--GA------GA...........AGTAACACTAATGATC--G------TA----------TGGGTCTTGGGAG-----------AAG-AT--TCCCAGGAACTTTGTACAGTACT 1949
LST.CD.88.447           .............--A--C-----C----T-GCA-G-A--TAGGT-TGCTC-A---C-AAAGCCT.....................A--G--A---TA----------CT-TGGACCCTGGAG-----------A-TG-T--TCC........A--C----C-T 1354
LST.CD.88.485           .............--A--C-----C----T-GCA---A--TAGGT-TGCTC-A---C-AAAGCCT.....................A--G--A---TC----------CT-TGGACCCTGGAG-----------AATG-T--TCC........A--C----C-T 1354
LST.CD.88.524           ..............----------C----TGCTA---AC---AG----GCCC-G--CC-AAAACCA.....................A--G-GA---TG----------T-TGGTCCCTGGAG-----------AATG-A--TTC........C--C----CAA 1348
LST.KE.x.lho7           ..............T--------C-----C-GTA---AG--TAG-T-TGC-C-G--CC-A.......................AAACCAA-AG--A---TG----------AT-TGGTCCCTGGAG---------GCAA-CCT--AGG......CAATT--CC---A- 2441
SUN.GA.98.L14           ...CCACCCGGCTC---C---------------ATG-----TA--CAAGCTC-A--CC-A.......................CAA-GA-A----TG----------T-TGG-CCCTGGAA-----------CA-GG----GCC------------C----CAG 2437
MND-1.GA.x.MNDGB1       ............--G--C-----T------GCAATG-AT--T--G-AAGCTC-A--CC-------------.AAGCCAGCTCAGC--CAGAG--T--------T-TGG-CCTTGGGG-----------TCCCTCCAAACC.....G-------A--C.. 1792
OLC.CI.97.97CI12        ............ACA--C-AC--G-----G--ACC---C---AT-GCA---A----C-GG.........GTGGGAGGACAACAACAAC----CA---TG----------ATGGA--GGAGG---------G--A-C-GA---TCCCCTCAACAT-C-ACAGAGGA 2011
WRC.CI.97.97CI14        GGACAGGGACCCACA--C---GG------G-A-T------TGT-CA--G-A-C---C-A.....................AAAATTAGA-------TA----------TGG-A-AGGGCA-----------ATGCCCT-GAACAATTATCCAGT-CAGAAG- 2368
WRC.CI.98.98CI04        GGACAGGGACCCACT--C---GG------G-AATT-----TGTGCAA-G-A-C--CC-A.....................AAAAGTAGA--G---AT----------TGGGA-AGGGCA-----------ATGCCCT-AAACAATTACCCAGT-CAAAAGG 2386
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ...GGACCTCCCAC---C---GG--------ACC--C---ATCCA----A-C--CC-A.....................GAAACAAGA--G-----TA----------TGG-C-AGGGCA-----------A-GCCCT-CAACAATTATCCAGT........ 1316
MND-2.CM.98.CM16        .............--A--C-TC--G------G-TCT-------AT------G-A----CC-A.....................-AGAT--TG----------T-C-CCCTGGGG-----------CA-TG-CAAACC......CA----C--C-C-. 2097
MND-2.GA.x.M14          .............--A--C-TT--G------GG-CAC-------TATG-----G-A----CC-A.....................-A-AT--TG----------T-TGCTCCCTGGG-----------CA-TG-CAAGCC......CA----C--C-C-. 2021
MND-2.x.x.5440          .............------C-TT--G------G-TCC------T-T-----GGA-C--C-.......................CCA-AGAT--TG----------T-C-CCCTGGGG-----------CA-TG-CAAGCC......CA----C--C-C-. 1654
DRL.x.x.FAO             .............--A--C-TT-GG------GCTTT--AT--TATGT-A-G-A----C.......................CCA-A-----TG----------T-CTCCCTGGGG-----------CA-CG--AAACC...CAGGAATTT-CC--AGG 1662
MON.CM.99.L1            ............AAA----AC--T-----CC-ACCG------TCGCC-----C--CC-GCAGCCCCCC...........AAACAAA-C-A-GG--TG----------TCCT-TCGG-C-----------CAAG-A-GGGCC......A----C--C-C-. 1816
MON.NG.x.NG1            .............--T--C-TCCGC--C--C--------G--TRT-TCC---A-C--CC-A......AACGGAGGACAAAACCAACCCAGA-ACAG--TG----------TCCT-TTGG.............CCCCG-CAAGAG......G---CCAAGGAACT  397
GSN.CM.99.CN166         ............AAG--C-TT--------C-GA-C--G---TTT-GC---CCA----GA..............ACAGGGACACCAATC-AGG--CT-T----------ACCTTGG-C--GGGCG-----------CC-CC-AG-CCC......CA----C----CAG 1829
GSN.CM.99.CN71          ............AAG----TT--------C----C-------TT-GCT-GGC-A--C-AAACA.......GGAACACCA-CC-AGG--CT----------ACCTTGG-C--GGGCG-----------C-AG-CCC......CA----C----CAG 1829
TAL.CM.00.266           ...CCGCCAGGCACT--C-AT--G-----C--ACC---C--AT-GCA---C-A--CT-C.....................TCAGC------C----------TCT-TTTTAGG-----------AA--TC--ACC......G-TC-GAGGA-CGA 2076
TAL.CM.01.8023          ...CCTCCGGGGA------TC--G--C--GC--ATG------GTGCCGC-C-G--C-GA.....................C--CC-----A----------GCT-TTTTAGG-----------AAG-TC--CCC......G-TC--GGGA-CGA 1571
MUS-1.CM.01.1085        ............AAG----TC--------G-GA---------TTGGCA-G-C-A----GG.................TCTGATAATACC-A-GC--TG----------G-TCC--TCGGCCT......-C-G--AA-G-----------GA----C--C-CC- 1824
MUS-1.CM.01.CM1239      ............AAA--C-TC--------G---G------TTGGCA---C-G--C-GG.................TCTGAAGGT-CC-A-TC----------G-TCCTCTTGGCCT......-C-G-GAA-G-----------A----C--C-CC- 1814
MUS-2.CM.01.CM1246      ............A-A----TT--G-----T-----------TTGGCC-G-C-G--CCGA.............ACCGACACAGGCA-A--CGCT-TG----------GATCTCGGC-T......-CGGTCTC-G-A---------GA----C--C-CAG 1907
MUS-2.CM.01.CM2500      ............AAA--C-TT--G-----C-G------C----T-GCA---C-G--C-GA.............ACCAACTCAGACA-AG-CGCT-T----------AGGT-TCGG.........-T-C-CA-G-A---------GA----C--C-C-G 1866
SYK.KE.x.KE51           ............AAG--C-TT--C------GGAACG------AT-GCA-GGC-G---GACAACCAAGAAAAGGACAAGGCAACCCTCCTC------C----------AGGG---GGGAA.........CAGGAAACCCCC--CA----------C-G 1872
SYK.KE.x.SYK173         ............AAA--C-TT--T------AAC--------T-GCA-GG-CC----GGCAACCCAAGAGAAATCAAGGCCCTCCA-TTGC----------AGGA---GGGGT.........TCCA-G-----CCC.........CC--C--C--C-CAG 2235
RCM.GA.x.GAB1           .............--A--C----------TCCCC--AC--T-TCT-------C--C--A.......................-AG--AATA----------GAC--CCCTGGGG-----------TCAGG--AAGCC...GAGGAACTT-CC-T-GA 1574
RCM.NG.x.NG411          .............--G--C-----G------G------T--T-T------G-----CC-A.......................A-G---T----------TGCTCCCTGGAA----------CAGG--AAACC...GAGGAACCT-CCCT-GA 1577
GRV.ET.x.GRI_677        ............AAA--C-TT--G--C--C--AATT--C--TATGGCA-----C--C-AG.....................A-TG-------A----------T-TGG-CATTGGGG-----------A---GC-AA...ACCAAG-AATTT-G-G-AAT 2244
SAB.SN.x.SAB1C          .............----------C-GCCC--AC--T--G------------CAA.......................-A-----T----------TTTGG-CCCTGGGG-----------CA--G--AAACC..CAGGAATTTCCC---GA 2439
TAN.UG.x.TAN1           ............AAA--CCTA--------G---CC--------TT-GCA---------CCGC.....................AGTG-------C----------GA--GCCAA-C-G-----------------CAAAGCC...GCGCAATTT---AGA.. 2277
VER.DE.x.AGM3           ............A-A--C-T---------G--ACC---G-TTT-GCA---------C-GA.....................G------TA----------T-TGG-C--TGGAT-----------GC-AAACC...CAG-AATTT-CCCGCCG 1811
VER.KE.x.9063           ............AAA--CCTT--------G---CT--------TGGCA-----C--C-GG.....................G------TG----------T-TGGAC--TGGA-----------G-CAAAACC...GAG-AACTT-C-CGC-G 2316
VER.KE.x.AGM155         ............AAA---CTT-----------CC---G---TT-GCA-----C--C-GG.....................G------TG----------T-TGG-C--TGGAT-----------G-CAAAACC...AAG-AATTT-CCCGCAG 2299
VER.KE.x.TYO1_patent    ............AAA---CTA--G--------ATTG------T-GCA-----C--C-GG.....................G------TG----------T-TGGAC--TGGAT-----------GGCAAAACC...GAG-AATTT-CCCGCCG 2304
COL.CM.x.CGU1           ..........................................................A-C-AG-----A----------GCA-C-A--GGGGTGGA-----------TACAGACAGCCATCTTCCCC-C.. 1964
```


PLV Complete Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2             AGAGCAGACC.........AGAGCCAACAGCCCCACCAGAAGAGAGCTTCAGGTCTGGGGTAGAGACAAC............................ 2198
Gag                        Q  S  R  P  .  .  .  E  P  T  A  P  P  E  E  S  F  R  S  G  V  E  T  T
Pol                         E  Q  T  .  .  .  .  R  A  N  S  P  T  R  R  E  L  Q  V  W  G  R  D  N
H1A1.UG.85.U455            ----------.........--------------------C---A-T---TG--ATG----A-A---T............................ 1644
H1B.US.90.WEAU160          ---------T.........---A-----------------------------TCA---A-------............................ 2197
H1C.ET.86.ETH2220          ----------.........---------------------GAGTCT-AGACCAGAGCCAAC--CCC--C-ACCAGA.................. 1575
H1D.CD.84.84ZR085          ----------.........--------------------C---AGCT-CGG-T-TG---AGGAGATA-C-......................... 1718
H1F1.BE.93.VI850           ----------.........--------------------C----------G---TCA-A-AG----T---......................... 1535
H1G.SE.93.SE6165           ---A---GA-.........---A-------------T-C---A---C--G---TC--A-AG----T-G-......................... 1604
H1H.CF.90.056              -------G--.........---A----------------C----------G---TC--A-AG----TG--......................... 1548
H1J.SE.93.SE7887           ----------.........--------------------C-------C--G--CTC--A-AG----T............................ 1515
H1K.CM.96.MP535            ----------.........--------------------C----------G---TC----AG----T---......................... 1394
H101_AE.TH.90.CM240        ----------.........--------------------C---A-A--GGG--ATG----A-----T---......................... 1757
H102_AG.NG.x.IBNG          ----------.........G--A--------T-------C---------TG--ATG----A-----T............................ 1720
H103_AB.RU.97.KAL153_2     ----------.........-------T------------C---A-A---TG--ATG----A-----T............................ 1421
H104_cpx.CY.94.CY032       ---A---G--.........---------------G--C-CG--AT----AGA-AGGAAA-AG--------......................... 1567
H1N.CM.95.YBF30            ---CA-C-A-AAGGAA...-------C--------G---CT------T-ATG---T-CA--AG--.............................. 1771
H1O.BE.87.ANT70            ----ACC-G-.........-C-C---T----------.................................................. 2232
H1O.CM.91.MVP5180          ---AACA-GT.........GTCC---T----------.................................................. 2207
H1P.FR.06.RBF168           ---AACA-GT.........-C-A-------------TAT................................................ 1641
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      ---A---GA-.........--------------------C------T-ATG---ACCAA-AGA-............................... 1775
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      ---CA-C-A-AAGGAA...----------------T---AT------T-ATG---A-CA.................................... 1746
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        ----------.........-------C--------G---AT---------TG---T-CA-CC-A-.............................. 1738
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       ---AG-----.........---A--------T------AT----------G---TCA---AG--............................... 1729
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      -AG----GAA.........G--A--------T-----TATG--ATC----G-A-T-CA..................................... 1731
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897       ---AG-----AGAACCACC---A----GT---------AT------T--TG---T-CA--A.................................. 1740
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943       -CTT-CTG-AGGGCAGGAAG--A--C-----T-----CAT------T--TG---A-CA..................................... 1760
CPZ.CM.98.CAM3             --G----GAA.........G--A--C-----T--G--CCT------T-ATG---A-CA--A--CA---GG......................... 1603
CPZ.CM.98.CAM5             --G--G-GAA.........G--A--C-----T-----CATG-----T-ATG---T-CA--A-ACA----T......................... 1906
CPZ.GA.88.GAB1             ---A----A-.........---A-----G--------GAT------T-ATG---ACCA--AG--AGA............................ 2262
CPZ.GA.88.GAB2             -A--G-AGGT.........G--A--------T-----TCC-----C----G---A--CA-AGC-----CA......................... 1582
CPZ.US.85.CPZUS            -A-A---GAA.........G-----C-----T------AT----GAT---G---A-CAA-A-------GT......................... 2264
CPZ.CD.90.ANT              ---AGGAGGAAGTAGT...G-----------T-----CAT-----T--A.......CA--AG---CA............................ 1637
CPZ.TZ.00.TAN1             ---A--CC--.............AGAG-A--GGAA............................................................ 1815
CPZ.TZ.2001.TAN2           ---A--CC--.........-----AA-GGGAAGAAT-AG--GC--GAACAG-CACAGAC-CC--CAGT-C-...ATCGGCCCCACCGATGACGGA.. 1877
CPZ.TZ.2002.TAN3_1         ---A--CC--.........-----AA-GGGAAGAAT-AG---C--GAACAA-CACAGAC-CC--CAGT-GTGCCATCGGCTCCACCGAT...GGA.. 1877
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ---AGCA-GT.........GC-A---------------AT....................................................... 1729
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ---AGCA-GT.........GC-A---------------AT...................................................... 1728
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ---AGCA-GT..................................................................................... 1627
H2A.DE.x.BEN               T--C-CA......................------T-AG-GGCT--TACCA-CAG-ACCTCC..........GGCAGATCCAGCAGCGGAACTGTTGGAGAGATATATGCAGCAAGGGAGAAAGCAGAGGGAGCAGAGG 2548
H2A.GW.x.ALI               TA-C-C-.......................--TT--G-AG-G-TTA-CACCA-CAG-ACCCCC..........AGCAGAGCCAGCAGCGGACCTGCTGGAGCAGTATATGCAGCAGGGGAGAAAGCAAAGAGAGCAGAGA 2541
H2A.SN.x.ST                T-GC-CA.......................-AT---G-AG-GGCT--CACCA-CAG-ACCCCC..........GATAGACCCAGTAGAGGACCTACTAGAGAAGTACATGCAGCAAGGGAAAAGGCAGAGAGAGCAGAGA 1993
H2B.CI.x.EHO               TCCAGGC.......................-C---A...G-GGATAGTGCCATCTG-GCCCCC........GATGAACCCAGCATTCGGCATGACACCTCAGGGTGCGATTCCATCTGCACCCCCTGCAGATCCAGCAGAG 2519
H2B.GH.86.D205             T--C-CA.......................--TG--T-AG-G--T--CACCATCTG-ACCCCC........GATGAACCCAGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCTGCAGATCCAGCAGTG 2524
H2G.CI.92.ABT96            T--C-CA.......................--T---T-AG-GTCT--CTCCATCAG-ACCACC.......................................GATGGACCCAGCAGTA 1875
H2U.FR.96.12034            T-GC-CA.......................--T---G-AG-G-CT--C-CCA-CAG-CCC......TCCAGCAGAACCAGCAGTGGATCTGCTGACCCCGACAGCCCCTCCAGCGGACCCAGCAGTG 2030
SMM.SL.92.SL92B            T-CAG-C.........................-A--TC-TT--CACCGTCAG-ACCCCC...........................................AGATCCAGCAGCCCGG 1899
SMM.US.x.H9                T-GC-CA.....................GATG--T-AG-GGCT--CACCA-CTG--CCYCC.........................................AGAGGATCCAGCTGTG 1938
SMM.US.x.PGM53             T-GC-CA.....................GATG--T-AG-GGCT--CGCCA-CTG--CCCCC.........................................AGAGGATCCAGCTGTG 2382
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3     T-GC-CA.....................GATG--T-AG-GGCT--CACCA-CTG--CCCCC.........................................AGAGGATCCAGCTGTG 2468

MAC.US.x.239               T-GCTCA.....................--TG-AT-AG-GGCT--TGCCA-CTG--CCCCC.........................................AGAGGACCCAGCTGTG 2453
Pol                          H  G  .  .  .  .  .  .  .  S  S  A  S  G  A  D  A  N  C  S  .  .  .  .  .  .  .  .  P  R  G  P  S
Gag                        M  A  Q  .  .  .  .  .  .  .  V  H  Q  G  L  M  P  T  A  P  P  .  .  .  .  .  .  .  .  E  D  P  A  V
MAC.US.x.251_1A11          T-GCTCA.....................--TG-AT-AG-GGCT--CGCCA-CTG--CCCCC.........................................AGAGGACCCAGCTGTG 2452
MAC.US.x.251_BK28          T-GCTCA.....................--TG-AT-AG-GGCT--CGCCA-CTG--CCCCC.........................................AGAGGACCCAGCTGTG 2441
MAC.US.x.EMBL_3            T-GCTCA.....................--TG-AT-AG-GGCT--CGCCA-CTG--CCCCC.........................................AGAGGACCCAGCTGTG 1939
STM.US.x.STM               T-GC-CA.....................-ATA--T-AG-GGCT--CGCCA-CTG-CCCTCC.........................................AGAAGACCCAGCTGCG 2112
MNE.US.x.MNE027            T-GC-CA.....................-ATG-AT-AG-GGCT--CACCA-CTG--CCCCC.........................................AGAGGACCCAGCTGTG 1933
DEB.CM.99.CM40             -AG-A-TTGGGAAGTA...CATC--GGAGAG-A--G----TC--GTA-A-TC-A-....................................................... 1977
DEB.CM.99.CM5              -AG-G-TTGGGAAATA...CATC---GAGAG-A--G----TC--GTT-ATTCAA-....................................................... 1971
DEN.CD.x.CD1               -CCCTCAGATGAATCA...G--TTTGC--TGGAGC----TGAG-GT..........................CCAGCAGCAACCACAGTACCCACAAAATTTTCAAGAGGGG 2032
LST.CD.88.447              T--TGG-GGGGAA......T-CAGG-GT...AGT----TC--CTCC-CC.................................AATGGAGAGGAGCCCAACACAAGCAGAG 1422
LST.CD.88.485              T--TGG-GGGGAA......T-CAGG-GT...AGT----TC--CTCC-CC.................................AATGGAAAGGAACTCAACAAAAGCAGAG 1422
LST.CD.88.524              TC-TGG--GGGGC......T-CAGG-GT...GATT--TTC--C-CCACC..............................CATGGAGAAAGTGCCTCCAACAAGAGCAGAG 1419
LST.KE.x.lho7              T-G-AG--G-.........T-CAGGG-G...AATT---TC--CTCC-CC..................................AATGGAGAGTGCTCCAACAAAAGCA 2503
SUN.GA.98.L14              TC-TGCCTT-TGCTCC...GCC...........................TCTAGAGGATCTGACATTGGGGAACAGAATGACACCACCCCAGTCAAAGGCA 2508
MND-1.GA.x.MNDGB1          ..........................................................GGCACAAGAGGTGACTCCAACAGCTCCACCATTAGAGGAGAAACCTCTG 1841
OLC.CI.97.97CI12           CAGAG-TGGACATCTT...TCCCT-TG--C-TA-C-TG--...................................................................... 2048
WRC.CI.97.97CI14           T---G--CTTGAACAA...TTTTGGGC--A-AA--A--ATGCCTTCTGCTCCTC-AAT-AG----GATC-AAACAT.....................TCAGGAGCTGGAAAAATATTTATTG 2466
WRC.CI.98.98CI04           T---G--CTTGAACAA...TTTTGGGC-G--...-A--AT-CC-TCTGCTCCTC-AAT-AGG---GATC-AAACAT.....................ACAAGAATTAGAGAAATACCTCCTG 2481
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02     ................................T-A-A--AT--ATGCAG--GTGAATACCTTTGGGC-AGTGGT..............GCCAACAGCACCAGTGGATCCTACCATGCAAGAACTA 1395
MND-2.CM.98.CM16           ...................G-C-ATGC--TTGA-C---AC...-GC-CC....................TCCAATGCCAGGGATGGAAGACCCAGCAGAGAGAATGCTGTTA 2167
MND-2.GA.x.M14             ...................T-CCATGC--CTGA-C---TC--CACC-CC.....................GATGCCAGGGATGGAGGATCCAGCAGAGAAGATGTTATTA 2091
MND-2.x.x.5440             ...................T-CCATGC--TTGA-C---TC--CACC-CC.....................GATGCCAGGGTTGGAAGACCCGGCAGAAAAGATGCTGTTA 1724
DRL.x.x.FAO                CCTC..................................GCTGACCCCATCAGCTCCTCCATTGCCAGGATACCTCCAGGAGGATCCGGCCGAGAGGATG 1727
MON.CM.99.L1               TC-C-TCTGTGCAGCC...CAGCG--C-GA-T-TG----C.............................................................................. 1853
MON.NG.x.NG1               TTCCAGT-A-CTCCTT...GC-------------G-G---CCA-C.....................................CCARGGGGCYTACAAGGTG  459
GSN.CM.99.CN166            TA-CTTTC-TGCTGCC...-ACAG-CC-G--GGA...G--G--AGAACC-CA-CA.............................................................. 1878
GSN.CM.99.CN71             TA-CTTCC-TGCTGCC...-TCAG-CC-G--GGA...G--G-T-GAACC-CA-CA.............................................................. 1878
TAL.CM.00.266              G--ATTTT--AGTGGT...GC-A---T-G--A--G---AT...........................................AGAGCCTCTCACAGCA 2129
TAL.CM.01.8023             G--A-TTC--AGTGGT...GC-A--C--C--A--G--GAT...........................................AGAGCCTCTCACAGCA 1624
MUS-1.CM.01.1085           ---C-TCT-TCTTGCC...-ACTG-TC-GC-AGA--AG--G-G-GAA--GGTCAA-CTCTCTCCAG--GT......................................... 1891
MUS-1.CM.01.CM1239         ---C-TCG-TTTTACC...-AC-G-CC-GC-AGAG-AG--G-GAGA-C-GGTCAA-CTCTCCCC-C--GT......................................... 1881
MUS-2.CM.01.CM1246         TT-CATCG-TCATGCC...TAC-G--C-CC-AGATA---C----CCGG-G-AC-TCTCCCC...ACT-GTAGGGCCCAAGGA............................. 1983
MUS-2.CM.01.CM2500         TT-CATCG-TCATGCC...-TCAG-TC-CC-AGATA---C-----TAG---AC-TCTCCCC----GTGGGTCCACGGAAGGAGAA.......................... 1948
SYK.KE.x.KE51              T--TG--GGAGACACC...-ACAG-CC--C-AG-GGAG--.............TTGGCCATGGCAGCAACAGACATGGGGAAATTATGCTTCACCCCAACAGAAGCACATAGCAATGGCCACCCCGCTACAGCCACAG 1994
SYK.KE.x.SYK173            T---G--CGAGCCATC...T-C...................TCC-CCTCT-GA..............GGACATCGAAGATGGGCCATGGCTCACATGGTCAGCACAGATGAGCCAACAAGCACAAGCGAAGGCACAG 2336
RCM.GA.x.GAB1              CTTC-TTGA-TCCCTC...T-CT---GGGATGGAGAGCA-TT-CGA-CC...........................TGCAGAAGAGATGCTAAAGAAT 1642
RCM.NG.x.NG411             CTTC-TTGAGACCTAC..................TG-TCC--G...............GAGAGAGGAAGGATGGAATCCCCAGTACGATCCAGCAGAAGAGATGCTCAGGAAA 1657
GRV.ET.x.GRI_677           -C--AG--GACACAGT...T-GT-TGGA-C-AA--G-CCCCCC.......................AATGGAAACAGCTTACGATCCAGCAAAGAAGCTC 2318
SAB.SN.x.SAB1C             CCTC--TCAGACCAAC...--CT--CC--ATGGA--GG--TT-C---AG...........GCCGGAGGAAAATTGGTATGCAGACAGACCTCCGACCAGAGGACCAGGGCCAGACGATCCAGCAACAGCCCTGTTAAAGCAG 2567
TAN.UG.x.TAN1              .-CAAG-CGGAGCCGT.........TC-GA-GG-T--CCCGAT-CCTGCGCACGGATTCCC..............................CACAGGTTCGCCAGCTGCG 2347
VER.DE.x.AGM3              CT-CTCTTGGGGTGGA...GCCAA-TG-GC----T---CCGAGTCC...............................ATACGACCCTGCAAAGAAGCTC 1876
VER.KE.x.9063              CC-CTCATGGAGTGGA...-CC-AGCG-GC----T---CCGACACC...............................ATACGACCCAGCAAAGAAGCTC 2381
VER.KE.x.AGM155            CC-CTCTTGGGGCGGA...-CCAAGTG-GC----T---CCGA-C-A....................CTCTACACCTTACGACCCAGCAAAGAAGCTC 2373
VER.KE.x.TYO1_patent       CT-CTCTTGGAGCGGA...-CC-AGTG-GC-T--T---CCGAGCG--AC--CCC-.......................ATACGACCCAGCAAAGAAGCTC 2378
COL.CM.x.CGU1              ...................................................................................................... 1964
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2  ....................................AACTCCCCCTCAGAAGCAGGA...GCCGATAGACAAGGA......ACTGTATCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAAAGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTA 2321
Gag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Pol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1A1.UG.85.U455 ....................G--CT-----GC---A----------T--A-----G----------A-AC-------GT--------AA-------------------T-----G----A-----A--A--G--G-TA---------- 1767
H1B.US.90.WEAU160 ..................................-------T-----------------A-------------.....G-----------------------------------------------A---------G-----------G-----C 2320
H1C.ET.86.ETH2220 ....GAGCTTCAGGTTCGAGGAAGC---A--TT---C-------------T--A-----G-----------.....AG-C-------AA-------------A--T--T---------A-----A--G--------G----C 1713
H1D.CD.84.84ZR085 ..................................CCCT-C-AGAAA---G-A---A----GAC-A---------ACT.............C---G---------AA-------------G-T-----------------A--G-----A---------- 1843
H1F1.BE.93.VI850 ....................................C---T---C-----------A--A----GG---ACTGTA...CCC---C---G--------AA-------------T-A----------A--------A--GA------G------ 1658
H1G.SE.93.SE6165 ....................................C---T-C-C-----------AT--AG--A-----------.....G-TA-ATC-C-------AA-----------G-------A-----G----A--------A-G---TA-----C--- 1718
H1H.CF.90.056 ......................................C---T---C---------GCA--T--AG--------ACC.............C---G---------A-------------G--------T--T---G----A----A---A--GT---G---------- 1668
H1J.SE.93.SE7887 ...................................C---T-C-C---A-----------------AG--------ACT.............C-------------AA-------------G--------GA----------------G--G-G---------- 1635
H1K.CM.96.MP535 ....................................C---T---C--G---------A-C-A---------ACAGAG...CCC----------------AA-------------A-T----------AG-------A--GT---GA--------- 1517
H101.AE.TH.90.CM240 ...................GGGGGAAGAGAT---CT---TTA-C----------A--A-----------ACATCC...TCC-------GT--------AA-------------T-----G---A-----A--A--G--G--A--------- 1895
H102.AG.NG.x.IBNG ..................................C-----T---CAC----------A----GG---------GGCTATA..TCC-----------AA-------------T-A--T---G----GA---A---A--G----TA-----C-- 1846
H103.AB.RU.97.KAL153_2 .............................---C---T-C-T---A-------A-A--AG---G--ACAGCA...TCC-----C--T--------AA-------------G--------T------G---GA-----A--A--G----A--------- 1547
H104.cpx.CY.94.CY032 ...............................CT--T---T----------A----GG-------ACT.....A----------------AA-------------G--------T----------AC-------A--GA---G--G-----T 1687
H1N.CM.95.YBF30 ......................GAAGAGCACACAGGGG-AGGAGATG---G--A-CC-GGA-AG--C---G--CTCTCTGTA...CCCA----------------A-----------------G--A-----G----A------AAAG--G---GA--------T 1915
H1O.BE.87.ANT70 ......................GATGGAGGAGGAAGTGAAGGGA-AGGAGA-TC--G-AC-GAAAGG-GGCCCG--C--GCT......C-----G--TG-C-------AA--C--------G-CA----AA-A-T--C---GC--GAG-T-----C--C---TGT---T-T-G 2376
H1O.CM.91.MVP5180 ......................AATGGAGGAGGCAGTGAAGGAA-AAGAGA-TC--AGTC-GAA-GG-GATC-GG-A--GCT.........C--A--TG-C-------AA--C--------G-CA----AA-A------GC---G-T-----T--T---TGT--G---T-- 2351
H1P.FR.06.RBF168 ......................GGAGGAGGACGAGATGACCCGGGA-AAG----G-----AAA-GA-GAC--G-------------.....A--C--------C-------A----------G-CA----AG-AA-AC--G---GAG----------TA-TTGT--G---T-- 1782
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ................................GGAGAAGA-CC-AG----ACA-GAAGAG-GG--CAGACTATA...CCC----C----------AA----------G---------A--C--G---GA----AA------T--TGT-----C--G 1901
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ......................GGAGGAGAAGACCACACAGGGGA-AGAGAG-G-AG-AA-GGA-AA--C--G-GCTCTCTGTA...CCCA--C----------AA----------G-------A--C-T---G----A-----A--AG--A----A-------T 1893
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ...................................AACCACCCAG-AA-AGGAGG-C-G-G-A--GGACAA--C---G--CA-GCTGTA...CCC---C----------AA--T---------AG-------A-T----------AG-C-----CT-CT-G--A-G---A--G 1876
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ..................................GGAACCTGCCCAGAAGGAGG-AGT-A--AGCGA-GA--C---G--CA-GCTGTA...TCC--AGC----------AA--T---------------G-T-----G---GA----A---A--GT----A-----A--G 1867
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ................................GGAGGAGAAGAAAGTC---G----GGT-AG-GAG--G-GCA-GCCGCC....C----------AA-----------------A--C--G----A--T-AA--A---T---TT-----CT-G 1863
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897 ......................TCAGAAAATAGATTCTCTG-AA-AGRAGGTC-G-A-C--GGAR-A--C---G--CAGACTGTA...CCC-------GGA--------AA-----------G-T---G-GC--GA-----A--AGTTA---A--G-TA--- 1887
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943 ......................GGAAACAACAGTGAACAA-CAGGGAGAAA----AG--ATGGA-GT-GAGA-AG--CCCCTGTA...CCC--AA-----C-------AA----------G---------C--GG-G----A----A------G--G-TA--------G 1907
CPZ.CM.98.CAM3 ........................................AAAGAGA---G--G----GAG-GA--AG--A-----ACCCCTGTATCC--G-----C-------AA----------G---------C--GG-G----A----AA------G----TA--------G 1732
CPZ.CM.98.CAM5 ..........................................-----------G--A-AAA-AA-GAG--G----ACCCCTGTATCC--AA----C-------AA----------G---------C-TGG-G----AG---AA----GT---TA-------T 2023
CPZ.GA.88.GAB1 ........................................GAAGAGC---G--A----GAAAGA-GG---G-GCAGTCT.....A-----ACC---C-------AA----------G---------A--C--G----AG---AA---------TGT------T-G 2382
CPZ.GA.88.GAB2 ......................GACAGG--AGAGT-AGA--GG-G----GAGTA-A-C--A----GAG......CCC--TC-ATC--------AA----------G---------C--C--G---GAG---CA--A------TGT----C--- 1714
CPZ.US.85.CPZUS ......................................GA-A---G--A-AC-GGGAAA-GA-A-GG...GCC......C-T--AGC----------AA----------G---------C---G------AG---CA-----GA--GTA--------T 2381
CPZ.CD.90.ANT ........................................CAAGAGGACTC--A---GTCTCAA-GGG--GG----ACT.....ACC---C-CGTA-----G-AA--C----------A----AA-GA-GGA-G-TCTC---CA---A----AA-TGTC-G-----  1760
CPZ.TZ.00.TAN1 ......................GGCTCAGGAGCAGGAGAC-G-A-AGA-A-CAGT-GT-CCAACTG-CCC-CCACT---GATGACGA--A-AGGCGGGTTC------AA----A--------G-----AA-GA-G---G----AG-CCA---A---G-CTGTC------T 1965
CPZ.TZ.2001.TAN2 ......................................................................TCTGCCACT...-A-AGACGGGTTC------AA----A--------G-----AA-GA-G---G-----G-GCA---A---G-CTGTC-G--C--T 1970
CPZ.TZ.2002.TAN3_1 ....................................................................CCTACCACT...-A-AGACGGGTTC------AA----A--------G-----AA-GA-G---G----AG-GCA---A---G-CTGTC-G-----T 1970
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ...........................GGAGGAGGGAGAAAAGG---T-AG-A-ACCAGAA-AG--GG-ACT.........T------C-----------AA----------G-CA----AG-AA-AC-TG-G----------A--T---TGT--G---T-G 1858
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ..........................GGAGGAGGGAGAGAAAG-A-T-AG-A-ACCAGA--AG--GG-ACT.........T------C-----------AA----------G-CA----AA-AA-AC-TG-G----------A--T---TGT--G---T-G 1857
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ...........GCAACCAAGCCCCACC--TGGAGGAGG-AG--A----AAC-AG--A-CCAGGAA-GGAGGA---T-------C-----------AA----------G-CA----AG-AA-AC-TG-G-G---------A--T---TGT--G---T-G 1777
H2A.DE.x.BEN ..........GAGAGACCATACAAAGAGGTGACGGAGGACTTGCTGCACCTCGA............C-GAGAGA--C-CCTC-CAGAGAGGAGACAG-GGAC--GCTGCA-----AT--T--------A--A----AG-A------GCGT-C--C-A--AT--G-CGGTA----TCT-- 2706
H2A.GW.x.ALI ..........GAGAGGCCATACAAAGAGGTGACGGAGGACTTACTGCACCTCGA............C-GGGAGA--C-CCAC-CA-AGAGGTGACAG-GGAC--GCTGCA-----AT--T--------A--A----AG-A------GCCT-C--T-A---C--G-C-GT----T-T-- 2699
H2A.SN.x.ST ..........GAGAGGCCATACAAAGAAGTGACAGAGGACTTCCTGCAGCTCGA............A-ACAAGA--C-CCATGCAGAGAGACGACAG-GGAC--GCTGCA-----AT--T--------A--A----AG-A------GC-C-TG-T-A---C--G-C-GTA----T-T-G 2151
H2B.CI.x.EHO ..........GAGATGCTAAAGAACTACATGCAACTAGGGAAGAAGCAG-AGGA............-A-CAGAGA--G-CC-T-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A----A-GC--CT--T-A---T---TC-GTA----TAT-- 2677
H2B.GH.86.D205 ........GAGATGCTGAAAAGTTACATGCAGATGGGGAGACAACAG-GAGA............-AGCCGAGA--G-CC-T-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A----A-GC-TGT--C-A---T--GTC-GTA----TAT-- 2682
H2G.CI.92.ABT96 ........GACCTACTGAAGAATTACATGCARCTGGGGAGGAAGCA--AGGA............-C-GAGAAAC-A-CC-T-CA-GGAGGTGACAG-RGAH--GCTGCA------C--T--------AG------AG-A-----TGC-T-C----AAA-T--G-C-GTA----TA--- 2033
H2U.FR.96.12034 ........GATCTGCTAAAGAGCTACATGCAACAGGGCAAGAAACA--AGGA............-A-CAGAGA--G-CCAT-CA-GAGGGTGAC-G-GGA---GCTGCA-----AT--T--------A------AA-A----TGC-T-C----A--------C-GTAAA--TA--- 2188
SMM.SL.92.SL92B ........ATAGTCAA...GGAGTATCTAGAGAAAGCACAGAGGGA--AGA............AAGGAG-AGC-GGCCTT-CA-GGAGGTGAC-G-GGA---GCTGCA-----AT--T-----C--AG-A----AG-A----G-GC-CTA----A---T--G-CCCTA--G-T---- 2054
SMM.US.x.H9 ...........GATCTACTGAAGAATTACATGAAGGTGGGCAGAAGGCAG-GGGA............-A-CAGAGA--G-CCTT-CA-GGAGGT-AC-G-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A----TGCCT-C--T-AA-AA--G-CC-TA----TAT-- 2096
SMM.US.x.PGM53 ........GATCTACTGAGGAATTACATGAAGATGGGCAGAAAGCAG-GGGA............-A-CAGAGA--G-CCTT-CA-GGAGGTGAC-G-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AGGA----AG-A---G-TGCCT-C--T-AA-AA--G-CCGTA----TAT-- 2540
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 ........GATCTACTGAAGAATTACATGAAGATGGGCAGAAAGCAG-GGGA............-A-CAGAGA--G-CCTT-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A----TGCCT-C--T-AA-AA--G-CCGTA----TAT-- 2626

                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239 ..........GATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAG-GAGAAAAG----GAG-AAGCAGAGA--AGCCTT-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AGGA----AG-A-----TGCTC-T--T-AA--A--G-CTGTA----TAT-- 2623
Pol
Gag
MAC.US.x.251_1A11 .....GATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAG-GAGAAAAA----GAG-AAGCAGAGA--AGCCTT-CA-GGAGATGACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AGGA----AG-A-----TGCTC-T--T-AA--A--G-CTGTA----TAT-- 2622
MAC.US.x.251_BK28 .....GATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAG-GAGA...........AAGCAGAGA--AGCCTT-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AGGA----AG-A-----TGCTC-T--T-AA--A--G-CTGTA----TAT-- 2599
MAC.US.x.EMBL_3 .......GATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAG-GAGA...........AAGCAGAGA--AGCCTT-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AGGA----AG-A-----TGCTC-T--T-AA--A--G-CTGTA----TAT-- 2097
STM.US.x.STM ..........GATCTGCTGAGAAGTTACATGCAGCTGGGCAAGAAGCAG-GAGA...........AAGCAG-AA--C-CC-T-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A-----TGCCC-T--T-A---T--G-CTGTA----TAT-- 2270
MNE.US.x.MNE027 .......GATCTGCTAAAAAACTACATGCAGTTGGGCAAACAGCAG-GAGA...........AAGCAAAAG--AGCCTT-CA-GGAGGTGGCAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A-----TGCTC-T--T-A---A--G-CTGCA----TA--- 2091
DEB.CM.99.CM40 ........TACCAGGGTACCAGTACAGGGGCAGGAGAA-AAC-CCC--AG---GGAAA-A-CGAGG-GA-GGAAGTA...CCCGGA-----TGGGG--G-AA--T--------AG-A----AA-GAC----G--C-C----AA--AAG-AA-GTCC-G-TG--- 2130
DEB.CM.99.CM5 .........AACCAGGGTACCTGTGCAAGGGGA--GGAATG---CCC--G----CAC-----CCAGG-GA-GGAAGTA...CCCAGA-----TGGGG--G-AA--T--------AG-A----AA-GAC-G--G--T-TG-G-AA--AA--AGGGTCC-G-TG--- 2124
DEN.CD.x.CD1 ..........GGAAACAGACAATCTTGTCAGGAAGACAAGAGGCAGAAC-AG-AGT-........CC-TCA-GA-GAC--GG--ACAACGAGGGA-AG--T--ATC----GT-G-A---T--------AG------AA-A-GGCAG--CTG-G-TCA---A---AGGGTA--G-TC--T 2193
LST.CD.88.447 .........AGAGCCTTAGAAACATACAGGAACCTCGGACAACAGCTG-GGAG..............GCAA-A-CAGAT-CCAC-GAAATGTG--G-CGAGCC-TGCCTGAGTTTC-TCT-----CCAG-----AA-A-AA-AC--TCT-G-CAAT----G-C-GT-TCT-----T 1577
LST.CD.88.485 .........AGAGCCTTAGAAACATACAGGAACCTCGGACAACAACTG-GGAA..............GCAA-A-CAG-TTCCAC-GAAATGTG--G-CGAGCC-TGCCTGAGTTTC-TCT-----CCAG-----AA-A-AA-AC--TCT-G-CAATA----G-C-GT-TCT-----T 1577
LST.CD.88.524 .........AGGGCAATAGAGACATACAGGAACCTAGGACAACAACTG-GGAA..............GCAA-AACA--TTCCAC-GAAGTGTG--G-CGAGCCTTGCCTGAATTTC-TCT-----CCAG-----AA-A-AG-A-G--CT-G-CAAT-------GA-GTAACT--C--- 1574
LST.KE.x.lho7 .........GAGAGAGCACTGGAGACTTACAGGACTTTAGGACAACAGCTGAAAAG.........-C-GCA--A-CA--T-CCAC-GAAATGTG--G-CGAGCCCTGCCTGAATTCACTCT-...CCAG-----AA-A-AA-GT---TT-G-CAAT-------C-GT-TC---A--G 2661
SUN.GA.98.L14 .........GAGAGAGCTCTGGAGACCTACAGACTGTTAGGACAGGGCCTCAG............A-CACA--A--AGAGG-----AAGGGGGGAA-G--AGGAGC-A-G-T-G-ATATG------CCAG-A-----T-A-AG-AGG-CTTC--TAAT-------CTGT-ACT---T-- 2666
MND-1.GA.x.MNDGB1 .....CAGAAAACTCTGAGCACTTATCAGAAATTAGGGAGAGGGCT.............CAGGCA-AA---GA-GG----GAAGAG-GA-G-GGA---TCA------G--TA-T------CAAG-A----AA-A-AAGAGG-CTCAG-G-AT--TGTCACT-TAAG------- 1996
OLC.CI.97.97CI12 ......................ACAGATTTTGGAGAAGGGAACAAG...................---AAA-AGAGAGATG----GGAGAAGAAACC--T--ATC-C-----AGCA--T-------AG-A----AA-GA-AGAGC-GT-T----AA--A--G-A-GTCACT--A--G 2186
WRC.CI.97.97CI14 .....AAGGGAGCACAATTGAGGGAACAACAGGAACACAAGAA..................-ACAGA-GGACAGA-G-G---AGTGGGGG--CCGGAA-GGC-C-------AA--T-----C-AACCA----AA-GA-ACA-TGC-TA----AA--A--TAGTGTCTC---AT-- 2618
WRC.CI.98.98CI04 .....AAAGGAGCTCAATTGAAGGAGCAGGCACAGGCAAA.....................AA-GGAAGA-AGA-G-GA--AACGGGGG---CCAGAG-GGC---------AA--T-----C-AA-CA----AA-GA-ACA-TGT-TA----AA--AA-TAGTGTCTC---CT-G 2630
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02 ....GAGCAATATCTTCTGAGAGGAGCTCAGATGAAGAGGGA.................-A-AGA-AAAGA-ATGC--A-GGAGGGGAAAGTAGAA-ATC-C-------AA--T-----C-AACCA----AA-GA-ACA-TGT-TC--T--TC-AG-GAGTGTCTCT--GT-- 1547
MND-2.CM.98.CM16 .....GATTACATGAAGAAAGGGCAACAGCAGAAAGCGGAAAGC-A...............AC-GGAAAA--A--G-G--GTCCATACGA-GCAG---AC-AC-------T--T-------A-CA----AACTACAGT-G--G-------AA------AA-GT---G--CT-- 2322
MND-2.GA.x.M14 .......GACTATATGAGAAAGGGCAACAACAGAGGGCAGCAAAGGAGA-............-CA-GCA-GA--AG------GTCCCTACGA-GCAG---AC-AC-------T--T-------A-CA----AACTACAGT-G--G-A----A--A---AAGGTA-----C--- 2249
MND-2.x.x.5440 .......GACTATATGAAGAAAGGGCAACAACAGAGGGCAGCAGC-GGAG.............CC-GAAAGA-GA-A-G---GTCCCTACGA-GCAG---AC-AC-------T--T-------A-CA----AACTACAGT-G--G-A----A-------AAGGTA--G--A--T 1882
DRL.x.x.FAO ...........CTCCAAAAGTACATGGAGCAGGGAGCTCAGCAGAAGAG-CAA-AGAG.........AC-AGAA-A-CAGA-G-G--GCCCCTACGA-G-GG--AC-AC-------T--T-----C---TCA----AACTACA-T-G--G--G---AA------AAGGTA--G---T-- 1888
MON.CM.99.L1 ..GGGGACTGCGGAGCCAGTCAATCTCAACCAAGAGATTGG-T----.............A-GAC-GG--CCCCA-----GACGAGG-G-G---T--ATC-C---T-AGCA--T-------GG-A----AA-AAGAT-TG-GCT---------A---AAGGT-TCCATG--- 2012
MON.NG.x.NG1 ..........AACTTCTCACCTCCAGTGGGACCACCAGGACCCC.....................A-CGCC-A-AGCCCCG-----GACGAGGAA-G---T--ATC-C---T-AGCA--C-------GG------AG--AGA---G--G-A--C-CT-----GTCCGT-TCCATGT--  608
GSN.CM.99.CN166 ......................GCTCAATCTCTCGAC-C-AGTAGGGG-ACCC---AGCAA-GGACAGA-GG----GAGCAGGAACAC--TC-ATC-C-----GTCA--T-------GG-A----AA-GAAGGA-G-CTCC--------A---G-GGT-TCCATGT-- 2025
GSN.CM.99.CN71 ......................GCTCAACCTGTCTCCGC-GGTGGGGG--CCC---A-CAA-GA-CAGA-GGCA--AAAGAGGAACAC--T--ATC-C-----GTCA--T-------GG-A----AA-GAGAGA-G-CTCC--G-----A---G-GGT-TCCATGT-- 2025
TAL.CM.00.266 .........TCATGGCAGGAGGGGACTACCACGTGGCACCCCACCAGCC-AGAA.............GCCC-AAGA-ACA-CCACAACAAGGGA-AG--TC-ATC-C--TT-GGCCAGT-------AG------AA-A----A-G-GCT----AA--A----GAGGT---G-TA--C 2284
TAL.CM.01.8023 .........TCATGGCAGGAGGGGACTACCACATGGACCCCTCCGACC-AGGA............T-CCGCAG-ACCCA-GC-AC-GACGAGGGA-AG--T--ATC-C--GT-AGCCAGT-------AG------AA-A--A-AGG-GCTC----AA-AAGGGAGGT---G-TA--C 1782
MUS-1.CM.01.1085 ......................................................--GTCCCGG-GAG-GG--AC-GGACAGGAA-AG--TC-ATC-------GTCA--C------CAGG------AG--AGAC--G--G------AA-----GG-GGT-TC-ATG--G 2005
MUS-1.CM.01.CM1239 ....................................................--GTCCCAA-GAT-GAGC-AGCGACAGGAA-AG--T--ATC-------GTCA--T-------CAGG------A-TAGAGA-G---T-----AA--A---G-GGT-C-CATG--G 1995
MUS-2.CM.01.CM1246 ....................................................A--GCCA--C-AG----G-A-AGACAG-AA-AC--TC-ATC-------GTCA--T-------GG------AA--AAA---G--G-C--TAAT-----G-C-GT-TCCATG--G 2097
MUS-2.CM.01.CM2500 ....................................................CC-AACC---CA-G--C-CCACCGGACAGGAA-A--T--ATC-------GTCA--C-------GG------A-AGA---G---T-G-CCAT--T--G-CGGT-TCCATG--C 2062
SYK.KE.x.KE51 .....TCCTCTCCAAAGACAGTCAAGGACCTCTTGGTCCCTGGG-AA--TT-...............A--GAA-AAAGA---G-T-A-GGAGAAGGGACC--T--ATC-C-----TCAA--T-------AG------AA-GA-GGA-----TG---AA---ACCAAGGTAAC-ATGT-G 2155
SYK.KE.x.SYK173 .....AACTCTCCCTCGAAGAAACCCCCCACCAACAGGGAAGTGCTCT-G-...........A-GGA-AGC-GT-GG-----GGAGACCAA-AG--TC-ATC-C--T-----C--T-------AG-A----AA-GA-AGA-G--G-TG---AA--TG-C--GGT-C--ATGT-- 2497
RCM.GA.x.GAB1 .....TATCTGAGGAGGCAGGGGAACAAAAGAGACAACAGAGGCAGGA...........A--GAGCAA--AGAGAG---GAGCATAT-A-G-AG-C-----C-------AT--G-------A-G-----AACTACA-T-GCTC-A----AA-----GAA-GT---G-TC--- 1800
RCM.NG.x.NG411 .....TACCTAGCATTGGGGAGACAGCACAAACAGGAGCAGAGG-AAGA............-A-CAA-GA--A--TGGG-AGAGCCTACGA-G--G-G--GT-C-------AT--T-------A-G-----TG-AACATGGG--G-A----A-------AAGGT---G--CT-- 1815
GRV.ET.x.GRI 677 ......CTCCAGCAGTATGCAGAGAAGGCAGCGCCTGAGAGAGGAGAG...........A--ACA-A-A-GGA-AC--A-GGAGAA-GAAGTGGAGGATGT----T-G--C--C-------AGGA----AA-GAAACG-G-C-TC----AA--AAGT-C-GT-C----CT-G 2476
SAB.SN.x.SAB1C .....TATGCTGTTCAGGGGAAACGGCAGAAACAGCAGTGGCA.................AA-CCACT--CC-C-AC--AGCCCCTACGA-G-GG---AC-GC----------T-------AG-A----AA-GAAA--TG-GT-C----A---A--GAA-GTCACT------ 2719
TAN.UG.x.TAN1 .....GGAGCATACGACCCAGCCAGGAAACTGCTGGAGCAGTATG-CAAAAAGGG......A--TCAATT--G-A-GC--A-GGAGAAGGAACTGGAGGACTA----T-G--T--C-------AGGA----AA-GAGT-AG--CT-C---CA---C--G-C-GTAC---T---G 2511
VER.DE.x.AGM3 .........CTGCAGCAATATGCAGACAAGGGGAAGCAGTTGAGGGA-CAAAGGAA.........AA-ACCA--AGC--TG--TCCCGATTGGACAG-GGGA-ATT---T...G-AC--C-------AG-A----AA-AAAA---G-TT-C----AA---GTC-CC-TCAG---AT-- 2034
VER.KE.x.9063 .........CTGCAGCAGTATGCAGAGAAGGGAAAACAGTTGAGGGA-CAAGGGAA.........-AGAACA--ACC-ACA--TCCAGACTGGGC-G-AGGA-ATT---T...G-AC--C-------AG-A----AA-AAAA---G-C-TT--T-AA--AGTC-CTGTAA---TC--G 2539
VER.KE.x.AGM155 .......CTGCAGCAGTATGCAGAGAAAGGGAAACAAATGAGAAATCAGAA-AG.........AA-CCCC--AGCGA----TCCAGATTGGAACG-GGGA-ATT---T...G-AC--C-------AG-A----AA-AAGG--CTGT-TA-----A--AACTGCCGTTA-G--AT-- 2531
VER.KE.x.TYO1_patent ..CTGCAGCAATATGCAGAGAAAGGGAAACAACTGAGGGAGCAAAAGAG.........A-TCCA---CG-ATG--TCCGGATTGGACCG-GGGA-ATT---T...G-AC--C-------AG-A----AA-AAAG---G-GT-T-----AA---GTC-CC-TTA-G--A--G 2536
COL.CM.x.CGU1 .........................................GAAGATG-GCAAAGA.........CCTGCCA--C-GGAGGG--A-GGGGGAGAG.....-TC-ATC-C---T-G-A---T-----C--AG-------AA-A--T-T-G--G-AG---AA--A----AAGTGCC----G--G 2090
```


PLV Complete Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2       TTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAAATGAGTTTG............CCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCTATA........... 2468
Pol                  _L_D_T_G_A_D_D_T_V_L_E_E_M_S_L_._._._._P_G_R_W_K_P_K_M_I_G_G_I_G_G_F_I_K_V_R_Q_Y_D_Q_I_L_I_E_I_C_G_H_K_A_I_._._._.
H1A1.UG.85.U455      ------------------------C-------C--A-A----------------------A-------------A-------------------------------------T-------T-----A-A--GA---------- 1914
H1B.US.90.WEAU160    ------------------------C----A----------------G-A-------------------------------------------------G---C-------------------------------------- 2467
H1C.ET.86.ETH2220    -----C-------------------------A-A----------------A-------------------A-------T-------------A---A---------T-----A-A--G------------------- 1860
H1D.CD.84.84ZR085    ------------------------C--A-A----------------AG-------------------------------------------C-------------------------G------------------------ 1990
H1F1.BE.93.VI850     ------------------------C--A-A----------------A-------------------------------------A---------A-C-------------T-------C--G------------------ 1805
H1G.SE.93.SE6165     -----C-----------C----------A-A---A----------------------------------------------A-------AG---CT-------TA-----A-A--G------------------ 1865
H1H.CF.90.056        ------------------------G--A-A----------G----A-------------------------------------------G--AG--GC-------------A-A--G------------------ 1815
H1J.SE.93.SE7887     ------------------------C--AGAC---------C---A-------------------------------------A-CG--G---CG-------TGAG---A-A--G------------------ 1782
H1K.CM.96.MP535      ------------------------------A-A----------A-------------------------A---------AG----T-------T-------A--G------------------------------ 1664
H101_AE.TH.90.CM240  ------------------------T--A-A----------A-------------------------G----AG--A-------T-------A--G------------------------------ 2042
H102_AG.NG.x.IBNG    -----C------------------------C--A-A---A----------A-------------------------A-------A-----T-------T------A-A--G--C------------ 1993
H103_AB.RU.97.KAL153_2 ----------------------------C--A-A----------A-------------------G-------------------T-------T------A-A--G------------------ 1694
H104_cpx.CY.94.CY032 ------------------------A-A----------A-----G-------------C-------------A----------CT-------T------A-A--G--C------------- 1834
H1N.CM.95.YBF30      -------------T----------A------GC-ACAA--A.........GAG---A-------------------A-------G----A-----A-T---ACAG---C--ACAG---AGA-----AG-T------- 2062
H1O.BE.87.ANT70      C-G-------------C-----C--A-CA-C--ACAA---.........GA----A-------------------T--A-----A------A-G-A-----A-TG-GACAG------AGAA---AGGG-G-TACAG-------- 2523
H1O.CM.91.MVP5180    C-G-------G-----------------A-C--A-CA--A.........GA----------C-----------------T--A----C-----A------A-G-----A-CA-TG-GACAG----G-ACAA---A-GG---TACAG-------- 2498
H1P.FR.06.RBF168     -------------T----C-----G----TA--T-ACC---A.........GA-----------R----------A----A--G-------A------A-G-A-T---AG-AG-TAAGG------AGAA---AGAG---T-TAC-------- 1929
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 -----C-----G--T----------A--C----C--TCAA--A.........-AG----TT-------------------------C-----T-----G-A---A------A-TG--TCA-----G--AGAG--GA-A----TGCA--------- 2048
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 C-------------T----------A----------ACAG---.........GA----A-------------------------G----------A----------A-TG-GA-A-----G--ACAA--GA-A-----AG-T-------- 2040
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7  ----------G-------------GC-------TT-AGAA--A.........GGG-----G----------G-------A-----------------AG--A------A-T----CA-------AG-A---A-A--G--AC---------- 2023
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ------------------C-----GC---------AGAA---.........GG---T-------------------------------C--A----------A-----A-TG-TACA-----C--A------A-A-G---AG---------- 2014
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 C----C-----G--T-----C------A-T-----CT-A-A---.........-------A-----GT-----C-------------------------T-------A--A-T---AAGAG--AA---------AGAA---A-A-A--GATA-CC-------- 2010
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897 ----T-----G----------------C----G----AGAA--A.........GAG----A-----GG-----------------------------A-------A-----A-----A-A-G---A-A-G---A-G-------- 2034
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943 C----C-------T----------GA----TA-TG-ACAA--A.........A-------------------------------T-G-C----A-G-----------A---A------A-C---GCA-------TGAA--CAGA-----A-C-------- 2054
CPZ.CM.98.CAM3       C-------------T----------A----TA-TG-ACAAC-A.........A------A-----G-------------------------------T-----T-A---A-----CA-C---GCA-------TGAG---AGA---A-A-C---------- 1879
CPZ.CM.98.CAM5       C-G-------G--T----C------A----TA-TG-ACAA---.........A------AG----G----G-------------------------T-----T-A---A-----A-C---G-A-------AGAG--CAGA---A-A-C---------- 2170
CPZ.GA.88.GAB1       C-------------T----------A----GAG---ACAA--A.........-A----CTT-------------------A-------------------C-A---A-T----A-TG---A-----G--AGAA--GAGA----TAG---------- 2529
CPZ.GA.88.GAB2       C--------G--T-----------------TA-T--ACAAC-A.........GA---G-A-----G-------T-A----A--C-------A----T-------A---A-----A-TG--GAA-------AGAG---A-A-G--TAGA---------- 1861
CPZ.US.85.CPZUS      -----C-------T----------C----CA-C--ACAAA-T.........GA---G-C-----G----------G-------------------A-------A---A-------CG-CAAT-------AGAG---AGA-----ACAG--------- 2528
CPZ.CD.90.ANT        -------------T----C-----G----G-G---TCA----.........-A-----AC-----G-------CA--T--T--------G-------TTCC---CA------A-CA-AG---C----C----TG-A-ACAGG-C--TAC-------- 1907
CPZ.TZ.00.TAN1       -------T----------C-GT--T--TTGTA-C--C-AA--A.........AAG---CAG----C--------CC-----A-----A----A---G-ACC---T--TG---CT--A-T--T-CAG--C----TG-CAATA-AG---TC-G-------- 2112
CPZ.TZ.2001.TAN2     -------T--G-------C-GT--G--TTGTA-C--T-AG--A.........AAG---CAG----C--------CA----------A-----A---G-ATC---T--TG-A--CT--A-C--C-CAG--C----TG-CAATA-AG---T--G-------- 2117
CPZ.TZ.2002.TAN3_1   -------T----------C-GT--G--TTGTA-C--C-AA---.........AAG---CAG----C--------CA----------A-----A---G-ACC---T--TG-A---T-CA-T--T-CAG--C----TG-CAATA-AG---T--G-------- 2117
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -----C-----G--T----------G-----C-CT-ATC---A.........GA---T--G---------G--------A--C--A-----A----T-------A-G-A-----AG-TG--GAA-------AGAACATAGG----TAG--------- 2005
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -----C-----G--T----------G-----C-CT-ATC---A.........GA---T--G---------G--------A--C--A-----A--C--T-------A-G-A-----AG-TG--GAA-------AGAACATAGA----TAG--------- 2004
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -----C-----G--T----------G-----C-CT-ACC---A.........GA---T--G---------G--------A--C--A-----A----T-------AGG-A-----AG-TG--GAA-------AGAACATAGA----TAG--------- 1924
H2A.DE.x.BEN         C--C-----G--T-----CT--A--G----C--GG--AGAA--A.........GGG-AC-AT-AC-CT------AG----------A--G--A--C--A--TACC-A-G-A---CA-AA-TG--GAA---A--G-ACTAAATA-A-G--TA-G-------- 2853
H2A.GW.x.ALI         C--C-----G--T--C--CT--A--G----C--G---AGAG--A.........GGGA-C-AC-AT-CC------AG----------A--G--A--C--A--TACC-A-G-A----AG-TG--GAA---A--G-ACTAAATA-A-G--TA-A-------- 2846
H2A.SN.x.ST          C----C-----G--T--C--CT--A--G----C--GCG-AGAG--A.........GGGA-C-AT-AT-GT-----G--AG----------A--G--A--C--A--TACC-A-G-A---A-AA-TG--GAA---AG-G-A-TAAATA-A-G--TA-G-------- 2298
H2B.CI.x.EHO         C----C-------T-----CT--A--G----C--GG--AGAA--A.........GGCA-C-AT-AC-CC-------AG---T--G--A-----A----A-----TACC-ATG-A--CA-AA-TG--GAA------G-AGTA---A-A-G--TA-G-------- 2824
H2B.GH.86.D205       C----C-------TT--C--CT--A--G----C--GG--AGAA--A.........GGTA-C-AT-AC-CC-------AG----A--G--A-----G--C--A--TACC-A-G-A--CA-AG-TG--GAA------G-AGTG---A-A-G--TA-GG-------- 2829
H2G.CI.92.ABT96      -----C-----G--T-----CT-TA--G----C--G---AGAA--A.........GG-A-T-AT-AT-GT-------AG----A-----A-----A-----TACC-A-G-A--CA-AA-TG--GAA--TA--G-GGTA-A-G--A-G-ATACAG-------- 2180
H2U.FR.96.12034      C-GA----C--G--T------T--A--G----C--GG--T-AAA--A.........GA-CC-TAT-AT-CT------CTG-----A---A-A---G--C--T--TAC--A-A-A-T-C-CA-TG--AA----A--G-A-TG--CA-A-C-AT--G-------- 2335
SMM.SL.92.SL92B      C-G--C-----G-----C--CT-CA--G----C--GG--AGAG--A.........GGTCC-G-G-AC-C-----G--TG------G--------A--C--A--TAC--A-G-A---AGAACAG--AAA------G-T-TA---A-GGT-ATA-G-------- 2201
SMM.US.x.H9          ----------G--T------T--A-TG---C--GG--AGAA---.........GGTCC--AT-AT-CC--T-----AG----A-----A-----C--C--T--CACC-A-G-A---A-AG-TG--AAA---A--G-A-TA--CA-AGT-AT--AG-------- 2243
SMM.US.x.PGM53       ----------G--T------T--A-TG-G-C--GG--AGAAC-A.........GGTCC--AT-AT-CC--T-----AG----A-----A-----C--C--T--CACC-A-G-----A-AG-TG--AAA---A--G---TA--CA-GGT-AT--AG-------- 2687
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 ----------G--T------T--A-TG--AC--GG--AGAA---.........GGTCC--AT-AT-CC--T-----AG----A-----A-----C--C--T--TACC-A-G-A---A-AG-TG-GAAA---A--G---TA--CA-GGT-AT--AG-------- 2773

MAC.US.x.239         C-G-------G--T-----T-TA-TG--AC--G---AGAG--A.........GGTCC-CAT-AT-CC-------AG---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--GAA-----G-T-TA--CA-A-GGAT--A-------- 2770
Pol                  _L_L_D_T_G_A_D_D_S_I_V_T_G_I_E_._._._._L_G_P_H_Y_T_P_K_I_V_G_G_I_G_G_F_I_N_T_K_E_Y_K_N_V_E_I_E_V_L_G_K_R_I_._._._.
MAC.US.x.251_1A11    C-G-------G--T-----T-TA-TG--AC--G---AGAG--A.........GGTCC-CAT-AT-CC-------AG---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--GAA-----G-T-TA--CA-A-G-AT--G-------- 2769
MAC.US.x.251_BK28    --G-------G--T-----T-TA-TG--AC--G---AGAG--A.........GGTCC-CAT-AT-CC-------AG---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--AAA-----G-T-TA--CA-A-GGAT--A-------- 2746
MAC.US.x.EMBL_3      --G-------G--T-----T-TA-TG--AC--G---AGAG--A.........GGTCC-CAT-AT-CC-------AG---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--GAA-----G-T-TA--CA-A-GGAT--A-------- 2244
STM.US.x.STM         --G--C-----G--T--C--CT--A--G-G-CG-GG--AGAGC-A.........GGGCT-CA--AC-CC-----GG-AG---T-----A-----A-----A--TACT-AGG-A-T-A-GA-TG--AA-----GG-A-TA--CA-G---ATA-A-------- 2417
MNE.US.x.MNE027      --G-------G--T-----T-TA-TG---C--G---AGAG--A.........GGTCC-CAT-AT-CC-------AG---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--GAA-----G-T-TA--CA-A-GGA--A-------- 2238
DEB.CM.99.CM40       A---------G----------CA-TA-TTC-----AAGA-A-A......GATTTAGAG-C-CCT----CC------CAG-------T-A--------C--A--T--C-A-TGT--CCCAGG----GAA--T-C---GGC-AATA-GGT---AG-------- 2283
DEB.CM.99.CM5        A----C-----T----------A-TA-TTC---G-AAGA---A......GATTTAGAT-C-CCT----CC--G----CAG-G-----T-A--G--A-------T--A-TGC--CCCAGG----GAG--TA----GGCA-ACA-GGT----G-T-------- 2277
DEN.CD.x.CD1         A---------G--------C--CA-TA---C----CAAGA-A-A...AATTTGGGAA---AGG------TC------CAG---------A-----A-A---T--T--TCAGGCA--CCCAGG----GAA--TA-GC-TATG-ACA-AGT---GG-------- 2349
LST.CD.88.447        C-T--C--T--G----------TA-C--TTC-----ATTCAG-T......AGAATAGAG---CCT-AT-C--T-G-G-AG---------A--G--ACAA--T-G-----A-G-A--CA-GG-TG-CT-T-------AGCA---A-A-C-A-AG-------- 1730
LST.CD.88.485        C-T--C--TA-G----------CA-C--TTC-----ATTCAG-T......AAAATAGAG---CCT-AT-C--T-G-G-AG---------A--G--ACAA--T-G-----A-G-A--CA-GG-TG-CT-T-------AGCA--GA-G-C-A-AG-------- 1730
LST.CD.88.524        --G--C--T----------A-C--TTCT----ATTCAG-T......AGAATAGA----CCT-AT-CT----G-G-AG---------T--A--G--ACAA--T-------A-G-A-TCAGGG-TG-TT-T---C----AGCA--GA-G-CCA-AG-------- 1727
LST.KE.x.lho7        --G--C--T--G--T-----C---A-T--TTC-----ATTCAG-A......AGAATAGA----CCC-AT-CT----G-G-AG---------C--A--G--GCAA--T-GG----A-G-A---AGAG-TG-CT-T-------AGCA---A-A-CTA-AG-------- 2814
SUN.GA.98.L14        --G--C--G----------C---A--G-GTCT---GATTC-G--.....TCCATAGA---TCAC-----G--C-GGG-AG-G--T--T--A--G--ACAA--T-G-----A-G-A----CAG-TG-CT-TG-------TA-G-ATA-A-C-----C-------- 2819
MND-1.GA.x.MNDGB1    C----------T--------CA-C--TA-T---GA-A-A-A......AAATTAAA----AT---C-G-------T--------A--T-AAACT-A-G-----A-------A-TG--TATG-------AA-A--GA-GGG-A-AT-T-------- 2149
OLC.CI.97.97CI12     ----------G--------C-----A-TA-G-GG-A-GA-A-C......TACATGGA---T-ATG---TT--T-G---T----------A--G--AGC---T-GG----TG--A---AGATGT-GGA-A-G-ATTT-T----AGA-AG--ATACA-------- 2336
WRC.CI.97.97CI14     C-----------------------A----T-T--ATTTA..........AATAAG-AT---C-G--T-G---A--T--A--G--A-----CAC---G--T----A-TTAC--AGA--AG--AAA---AG---A-TA---A-A-C--ATAGA-------- 2762
WRC.CI.98.98CI04     -----------------------A----TATCCATTTAAAT.........AATAAG-AT---C----T-G---A--T--A-----A-----CAC---G--T--T-A-TTA---AGGA-A----AA---AG---T-TA--GA-A-C--TAGA-------- 2777
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02 ----------------------C--T---G----T-TTCAATTA.........GA-----AT---C------G---A----A--T--A-----AAC---GC------A--TA---A-AG-TG-CAGA---A---T-TA---A-GG---TA-G-------- 1691
MND-2.CM.98.CM16     C-G--C--------T----------A-CA----TC-AGA---A.........AA---T-AT--------C-G--T--T--A----------A-CA-----T----A-----T-TTCA-TTGTAAAG--AC---AGCA--CA-A-CTA-ACAC-------- 2469
MND-2.GA.x.M14       C-G--C--T----------------A-CA----TG-AGA---A.........A------AT----------CC----T-----A----------AGCA--T-GG--G-A-------TTCA-TTGTAAA---AC-G-AGCA---A-A-GTA--CAT-------- 2396
MND-2.x.x.5440       C-------T-------C---------A-TA----TT-AGAG--A.........A------AT-----G---CG---T-----A----------AGCA----G----------TT-A-TTGTAAAG------AGCA---A-A-TTA--CAT-------- 2029
DRL.x.x.FAO          C----C----------------A-TC--G-T--GAA--A.........A------A-----G---C-G--T-----A----------AAC---T--T--G-----A---TT-A-TTGTGAA--TA-G--AGCA--GA-A-TTA--CAT-------- 2035
MON.CM.99.L1         --G--------T--C--C--C---A-TA--C----TCA-CACG-A......AATTTAGGG-AG-AT----C---T---G-AG----------A--G-AA-G--AG----T-A---A--CA-AGCA----AAG-GAT-T-TGAA-ACAGAG-G-T-TGG-------- 2165
MON.NG.x.NG1         --G--C--G--R--G--C-----CA-CG-CC----RCAAGACA-A......AATCTAGG--A--AT----C---C------G----------A-----C--A--AC-G--T-AG--A-TCA-AGG-G--ACGG--TCCT--CAG--TA-A-C--TG-G-------- 761
GSN.CM.99.CN166      -----C-----G--G--C--C--CA-CG-CC----CTCAGCAA-T......GAATTAGATAC-CC-----C---------G----------A--G-----A--AC-------GG--C--A-A--T--GAAG--ATCT-TAA--AGA-A-G-ATC-A-------- 2178
GSN.CM.99.CN71       -----C-----G--G--C-----CA-TG-CC----TCAGCAA-T......GAATTAGACAC-CC-----C---------C-G-------G--A--G-----A--AC------AGG-AC--AGA--TG--GAAG-GATCT-TAA--A-A-A-G-ATC-A-------- 2178
TAL.CM.00.266        C----C-----------------C---A-TA--C---T-GGAGAAA-A......GAATTGGA----GT-CCCC-C-A-----CAG-------T-G-C---A-AC--AC------GCA-AGT---AG-GCC---GAA---C-GTGGGAAAACA-A-G---A-GG-------- 2437
TAL.CM.01.8023       C----C-----G----------C---A-CA--C----GG-GACA-A......GAATTAGA----GTGCCCC-C-A-----CAG-------T-G-C---A-AC---C-G---CA-AGC---AC-GGAG--GAA--C---TGGGAACACA-A-G-----GG-------- 1935
MUS-1.CM.01.1085     C-C--C--C----------C--CA--A-CC-G--TGCCCA-A-A......CACCTAGA----CC-----T--C---TCAG-------A--G--AAAC--ATC---C-A-G-A---AGGGGAG---AGG-TTGTT--AA----A-A-CTAT--GG-------- 2158
MUS-1.CM.01.CM1239   C-C--C-----G--------C--CA--G-CC-G--TTCC-ACA-T......CAGATAGATAA-CC------T--C---T--G-G--------C--G--AAAC--ATC---C--G-A--AGAGG-G---AAG--TCTT--AA--AGA-A-C-AT--AG-------- 2148
MUS-2.CM.01.CM1246   C-G--C--C-----G-----C--CA-CA-CC----CTCAGA-A-A......AAAATTAGT--GGA--T--CT--C---G-AG-G--A--TT-A--G--GC-G-----T----A---A----A-GGG-G-GA-AG--A--T--AA--AGA-A-G-ATAG-------- 2250
MUS-2.CM.01.CM2500   C-G--C-----G--------C--CA-TA-TC-G--GTCTGAAA-A......GAAATAGATAA-GA-----CT-----G--G-------T-A--G--A--A--T--T----AG--A---A-AGCAG--AAAG----GT-TAA--ACA-A-G-ATC-------- 2215
SYK.KE.x.KE51        C-G--C-----G--------C--CA--A--AG----CAAGACA-C......CAGTTA-ATCA-CCT----CC-------AG-------T-A-----AAAC--A-GG--------A---A-C-----CAGAT-TC----AGAAA---CAG-T-GG-G-ATAAAGGAAGT 2319
SYK.KE.x.SYK173      G--------G----------TA--A-TAG----GAAGA-A-T......CAATTA-ACCA-CC----TC-------AG----A---T-A-----AAAC--T-C---T--G--A---AGAA-T--TAGAT-CACTG-TGT-AA--CCTC--GA-A-AGAAAGCAAGT 2661
RCM.GA.x.GAB1        -----C--------------C------A-T---G---AGAA--A.........GG-AATGAT----CC-------A----A-----A--G--A-A--T--T----A---A--A-AA-CTGTGAA--T-----AGC----A-A-GGA--CAT-------- 1947
RCM.NG.x.NG411       ----------------G-----TA--C--A-TT-AGA---A.........GG--A--AT-----G-------T-----A----A--G--A-A---A--T--T-A---A-T-A-C--TTGTAAA---ACT--AGCA--GA-G-CTA-ACAT-------- 1962
GRV.ET.x.GRI_677     ----------------C--TA--A-TC------A-GAC---CACTTTCCCCCA-ATAAA-CC----CGTT-C--GG-AG---A--T--A-----AGGG--TC-T--C-A-G-A---C-GGG-G---AAG--C--T-GGAG-ATA-A-TCATC-CC-------- 2635
SAB.SN.x.SAB1C       -----C--------------CT-----A--C-G-GT--AGAA--A.........GG--AC-AT---------G---A--T--A----A-----A-G---T--T----A-GCA--CC-CA-TCAGGAGG--A----AGAA-ATA-A-CTTG--A-------- 2866
TAN.UG.x.TAN1        -------------T--------CA--A--A-G--GAAGA-A-C......CATTTAGA----C-C---CGG--T---G-AG----A--T--A-----GGGA---TC-----A---A-----CA-T--TT-AG-GA-T--AGA----A-AG--A--G-------- 2664
VER.DE.x.AGM3        -------G--G----------CA-TA--A-----GCAGA---A......CAATTAT------C-----------------A-------C--------GGGAC----T----A-G-----AG-G-T-GGGAAG--AG-T-GGAA-ACA-A-TTTTG-G-------- 2187
VER.KE.x.9063        ----------G--------C--CA-CA--A----CAGACA-A......CAACTAA------CCT----G-----G-A-----A----------AGGAC-T--T----A-G-----AG-A-TG--GAAG--A---AGAA-ATA-A-TTTTG-G-------- 2692
VER.KE.x.AGM155      ----------G--------C--TA--A--A-G--T-CAGA---A......CAATTAAGG---TC-----G-------AG---A----------AGGGT-A--C----A-G-A------A-TG--GAAG--C--T-GGAA-ACA-G-T-TTA-G-------- 2684
VER.KE.x.TYO1_patent C----C-----G--------C--CA--A-TA-----ATGA---A......CAATTAT----TCC-----G---C-----T-------C--A-----AGGCC-T--T----A-G-A---A-CG-C-GGGAAG--A----AGAA-ATA-A-TTTTG-G-------- 2689
COL.CM.x.CGU1        -----------------------T--TA-----GAAGA-G-T......CAATTAA----CGCT----C-G--GT-CAA--TCA------A--G--AGCA----G-----A-------AGAG-T-A-A-TC--A-G--GG-A---A-AG--TAC-G-------- 2243
```

```
                                                Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start
H1B.FR.83.HXB2          ....GGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAACATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTA.........CCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCAT 2625
Pol                     __._G_T_V_L_V_G_P_T_P_V_N_I_I_G_R_N_L_L_T_Q_I_G_C_T_L_N_F_P_I_S_P_I_E_T_V_._._._P_V_K_L_K_P_G_M_D_G_P_K_V_K_Q_W_P___
H1A1.UG.85.U455         ...........G----------------------------G---A----------------T----------A----T-------A-----------------------A----A----------G---------- 2071
H1B.US.90.WEAU160       ------------------------------------------------------------C----------------T-------A-----------------------------------------------
H1C.ET.86.ETH2220       ...........C-----------------------------C----CA----------C----AC----A----C----A----T--C----A-----------------------------------C---------- 2017
H1D.CD.84.84ZR085       ------------C-----------------------------------T-----C-----C-----C----------C----A----T-------A-----------------------------------G- 2147
H1F1.BE.93.VI850        ...........G----------G----------------------A----------------T----------AG---T-------A-----------G---------G----------G---------- 1962
H1G.SE.93.SE6165        ......G--GA-------------------A----------G-----A-----------------------------A----T-------A-----------------------------GG---------- 2022
H1H.CF.90.056           ------------------------------T----------G---A-A--------A----------C----------A----T-------A-----------------------------G---------- 1972
H1J.SE.93.SE7887        ...........G---A------------------------------T-------G--CA----------C------T----------A----T-------A-----------------------------A---------- 1939
H1K.CM.96.MP535         ------------------------------------------C----C----------------T----------A----T-------A-----------------------------G---------- 1821
H101_AE.TH.90.CM240     ------------------------------------------C----A----------------T----------C--A-----T-------C-----------------------A----G----------G---------- 2199
H102_AG.NG.x.IBNG       ------------------------------------------C----A----------------T----------A----T-------A-----G-----------------------------G---------- 2150
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ---------G----------------C----------------------A----------C-----T----------A--A--T-------A-----------------C-----------------G---------- 1851
H104_cpx.CY.94.CY032    ......C----G----------------------------------C----CA----------C-----T----------A----T-------A-----------------------------G---------- 1991
H1N.CM.95.YBF30         ------------------A-------T--T--T--A--------T--A--C-------C--T----------A--A--T-------A-----------------------------G--A----------T- 2219
H1O.BE.87.ANT70         ......A-------G--G-------T----T--T--T----------A-A-----AGGAT-A-----T--AC---C--C--T--T--A-----C--A-CCC-A--G.................C---A----------A----------A----------CC 2680
H1O.CM.91.MVP5180       ......A-------G--G-------T----T--T--TC----G-----CA-A-----AGGAT-A--A--T--AC------C--T--A--T--C--A-CCC-A--G.................GC----A----------A----------A----------CC 2655
H1P.FR.06.RBF168        ......A--T-------R--C--A--C--A--A--Y----A----------A-T-----ATTA-----A--T-------G--C-----C---C--T-C--A--A-TA-------------------G----T--G--A--G--------C- 2086
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ......G----G--G--G-----A----------T-------G------A-T--A--A-----A--G-----AC-GGTA--C--T--C--TT-A-----A-----C.................C----G--A----------C--G----G-A-A--G--------T- 2205
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ......C-----C----------G--A--------T--T--T----------T-TC----A--A-------T--C----------A--A--T-------A--CA----------------G----G--------T----------G-G---A----G----T- 2197
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ----------T----------C-----A--A--T--C--A-----G-CA-T--A-----A----A--T---C----------T----------A-----------------C----------G--------A----------C- 2180
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ----------T----------C--------A--T--C--A-----G---A-T--------A-----A----------C-----C--T-------A-----------------GT----------G----GG--C-----G-------- 2171
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ....A----T------------A--C--------T----A---------G-CC-A--AA-AT-A--G--T---C------C--A--A--T--A--A--C--A----------AA---GTTTC----------G----C--G--C--G--A-----G----TC 2167
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ----------------G--C--------G--T--T--A--G------A-C--A-----A-----G--T---C----------A----A--A-----------------------G----C--T----G----------G----CC 2191
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ......C-----G--G--G-----A-----A--G--T--------C------A-A-----A--------C--T----------C--T--A--T--C----GA----G-----------------------T-G---A----------C- 2211
CPZ.CM.98.CAM3          ......C--G-----G--G-----A----A--G--T--------C------A-A-----A--A------C--T----------T--A--T--C----A--A--G-----------------------T-G---A----------T- 2036
CPZ.CM.98.CAM5          ......C----------------A----A--A--T--------C------A-A--A--A--A------T--C----------T--A--T--CG-------A--G-----------------------G---A----------T- 2327
CPZ.GA.88.GAB1          ......G----------------A-------A--T----------------A-T-----A--AT-G-----T--C--GTG--C--A-----TT-A-----A-----C.................C----G--A----------T-----G--A--G--------C- 2686
CPZ.GA.88.GAB2          ....A-C-----C---G-----A--T--A--T--T--T--A---------G----A--C--AT-A--A--T--C----------A--A--T--A---ACTC----G.....................------------CA-----A----GG--A--G---------- 2018
CPZ.US.85.CPZUS         -------T----T-----G-----A-----A--A--T--T-----C--G---A-T--A--A--A-----A--T----------T--C---T-----A-A-------------------G-------A----------T-G---A--A--G---------- 2685
CPZ.CD.90.ANT           ....CA------C-GT-G-----A-AC--A--A-----T--A--T------G-T--ATG--TTT-A--A--T----------A----TAAAG----A--A--G.........C--T-------AGA----------A----G--A----------GC 2064
CPZ.TZ.00.TAN1          ....CC--T--CC----G---GAA--C--CA-T--T-----A--T------A-T--A-AG--AT-A--A--T--C----------T-------A--A---GTA----------AA----C-------AGA----------G--------A--G--G-----CC 2269
CPZ.TZ.2001.TAN2        ....CC--T--CC--------GA--T--CA-T--T-----A--C------A-T--A-AG--AT-A--A--T--C----------T----T--AG-----GTA----------AA---GC-GC----AGA----------A--------A----------TC 2274
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ....CC--T--TC--------GA---T---A-T--T-----A--C------G-T--A-GG--AT-A--A----------------T--AG-A---GTA----------AA----C-G-----AGA----------A--------A----------TC 2274
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 .....G-----TC---T-----A--C-----A--T--T--A-----G---A-T--A--AA-A-----A--T--CC----------A---T-C--A--TGTA----------C---TCT----------G--------A--C-----C--G-------T- 2162
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ......G----T-----T-----A--C-----A--T--C--A-----G--A-T--A--AA-A-----A--T--C----------A---T-C--A--TGTA----------C---TCT-----A----G--------A--C-----C--G-------T- 2161
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ......G-----C-----T-----A--C--G-CA--T--T--A---------G----A--AA-A-----G--T--CC----------A----C--A--GTA----------C---TCT----------G--------A--C--T-------G-------C- 2081
H2A.DE.x.BEN            ....CC--CA--A-GAC----GA---C--AA------CT----C------A-TC----AGCCT-A--CATGT-A-------A--AG--GC-AAG--A---C-AA----------AA----C---G--------G-AA-----A----GGC-G----------CC 3010
H2A.GW.x.ALI            ....CC--CA--A-GAC---TGAC--C--AA----T--TT----C-----CA-T----AGCCT-A--CATGT-A-----CC-A--AG--GC-AAG--A--C-AA----------GAG---G----------AA--C--G------T-A-G--------C- 3003
H2A.SN.x.ST             ....CC--CA--A-GAC----TGA---C--AA-----TT----C-----CA-TC----AGCCT-A--CATGT-A-------C-A--AG-CGC-AAG--A--AC-AA----------AA-A---TGC-G----------A-----A-----C-G-G-------C- 2455
H2B.CI.x.EHO            ....CA------A-GAC---GGAC--C--AA-A-----TT----C------A-T--A-A-AGCT-A--CATG---C------C--AG-AGCAAGG--A--AC-A----------AA---CC-G-------T-A--AA----G------A-C-G--------CC 2981
H2B.GH.86.D205          ....CA--TA--A-GAC----GA---C--AA-A-----TT----C------A-T--A-A-ACCT-G--CATG----------C--AG-GGCAAAGG-A--AC-A----------AA---TG-G-----A--T----AA-----G-GA-C-G--------TC 2986
H2G.CI.92.ABT96         ....C---T--TA-GAC---GGA---C--A-A--T--CT-------G-CA-T--AGT-A--C-A--CATGT--C----------A---GCAAAGG-A---C-A----------AA-----GGC----A--T--C--------G------A-C-GG--------CC 2337
H2U.FR.96.12034         .........CA--A-GAC----GAC--C--AA-----T--TT----T--G-----T-----AG-AC-G--CATGT--C----C-----A--A--AG-AAAAGAA-CACTA--C.........ATT-GGGG-C----A-----C-A------A------T-A-G---G-----T- 2492
SMM.SL.92.SL92B         ....AA---C--A-GAC----GA---C--GA-A--T--TT----C------A-TC-AG-AGCAT-A--GGT-T--------AC--AG-GGCAAAGG-A--ATA-AC----------AA------G--G---GAG----------G----G-T-A--------C- 2358
SMM.US.x.H9             ......A---A-TA-GAC----GA---C--AA-T-----TT----C----------C-A--AGCT--G--CATGT--C-----C----AGCTAAGG-G--RC--A----------AA-----C-C----A-------AA----A------T-A-G---G-----GC 2400
SMM.US.x.PGM53          ......A---A-TA-GAC----GA---C--AA-T-----TT----C----------A--AGCT--G--CATGT-C------C-C---G-AGCTAAGG-G---C--A----------AA-----C-C----A-------AA--C--A------T-G-G---G-----GC 2844
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ......A---A-TA-GACG---GA---C--AA-T--T--TT----C------T--C-A--AGCT--G--CATGT----------C----AGCTAAGG-G---C--A----------AA-----C-C----A-----G-GA--A--A-------G-G---G-----GC 2930
                                                Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start
MAC.US.x.239            ......G---A-CA-GAC---GGAC--C--GA-T-----TT----T-----T--C-A--AGCTC-G--GATGT--C----------AGCTAAAG-A---C----------AA---CGCC----------A-----A-----T-G--G--G------ 2927
Pol                     __._K_G_T_I_M_T_G_D_T_P_I_N_I_F_G_R_N_L_L_T_A_L_G_M_S_L_N_F_P_I_A_K_V_E_P_._._._V_K_V_A_L_K_P_G_K_D_G_P_K_L_K_Q_W___
MAC.US.x.251_1A11       ......G---A-CA-GAC---GGAC--C--GA-T-----TT----T-----T-AC-A--AGCTC-G--GATGT--C-----C-------AGCTAAAG-A---C----------AA---CGCC----------AA-T---A-----T-G--G--G------ 2926
MAC.US.x.251_BK28       ......G---A-CA-GAC---GGAC--T--GA-T-----TT----T--G--T--C-A--AGCTC-G--GATGT--C-----C-------AGCTAAGG-A---C----------AA---C-CC----------A--T--A-----T-G--G--G------ 2903
MAC.US.x.EMBL_3         ....A-G---A-CA-GAC---GGAC--T--GA-T-----TT----T--G--T--C-A--AGCTC-G--GATGT--C-----C-------AGCTAAGG-A---C----------AA---CGCC----------A--T--A-----T-G--G--G------ 2401
STM.US.x.STM            -------A--TA-TA-GACT---GAC--C--CA-T-----TT----C--G--C--A-----AGCTT-G--GATGT-A----------AG-AGCTAAAG-A--AC-A----------AAG--G-C-----A-------AA-----A------A-A------------ 2574
MNE.US.x.MNE027         ......G---A-CA-GAC---GGAC--C--GA-T-----TT----T------T--C-A--AGCTC-G--AATGT--C-------C-----AGCTAAGG-A---C----------AA---C-CC----------AA-----A------T-G-GG--G------ 2395
DEB.CM.99.CM40          ....TCAGATC-----------GA---C--AA-T--T--TC-A---------TAT--AG-AA-A--G--GGTAT--A----------AG-ATTAGA-TA-ACCC-A--------------------------AGAG--GGCA-----A-----GA-----------C 2434
DEB.CM.99.CM5           ....TCAGAT--G--------TGA---C--AA--------T-G-----G---TAT---G-AA----G--GGTAT-CA----------AG-ATTGGACT--ACAC-A--------------------G--G---GAG--GCT----------GGA-------G----CC 2428
DEN.CD.x.CD1            .....AC----------------------CA-A-----CT-A--------CTATC-T-G-A--T-A--AGTA--AC---CA-GG-AG-ACAG-AA--GCG-C--CA---GTCACC----------------A------T-T--------T-G-A-A-----------T- 2512
LST.CD.88.447           ......G--------T-G----------A--AG----TG-A--------A-T--A---A-TG-G--AGCA-GA---GTAC-AT-ACAATTAAG-GACA-A-TACCC...ATCACAAAG--C-G---G--------CTGT----T--C-G---A-----G----T- 1893
LST.CD.88.485           ......G-----C--T------------A--AG----TG-A--------A-T--A---AGTG-G--AGCA-AA---GTAC-AG-ACAATTAAG-GACA-A-TACCT...ATCACAAAG--C-G---G--------CTGT----T--C-G---A-----G----T- 1893
LST.CD.88.524           ......G-----T--GC-------A--C--A--AG-T--G-A--------CA-T--A-AC-CTC-A--GGCT-GA---GTG--AG-ACAATTAAG-GAGA-A-TACCT...ATAACAAAG--GC-T--G--------GTGT----G---G---A-----G-----C 1890
LST.KE.x.lho7           ......G-----C---T----------C--A--AG-T--TG-A--G--G---A-T--A---GCA--G--GGC--AA--G-T---AG-TCAGTTAAG-GA-A-A-T-CCT...ATTACAAAG---TCT-----A--T--GTGT-----A-----G---A--G--G-----TC 2977
SUN.GA.98.L14           ......A-----G--G--G--G--A-----A--AG-T--C--A--G------A-TC-TT-AGCCT-A--GG-A-GA---GT---AG---C-CTTAG-GAAA---TCCC...ATTACAAAG---T--G-----AGA---GGCC-C---A--------G----------CC 2982
MND-1.GA.x.MNDGB1       ......G--------GA---------T--AA-AG-T----A--G-----CA-AA--GAAA-AT-A--AG-A-AA---TA--GG-ACAATTGT--GA-A-A-TACC...ATAACAAA---G--------A------G-A----A--C-G-A-A----------T- 2312
OLC.CI.97.97CI12        ....AGG----------G---GA------A--T--TG-GG-A-----G---G----AG-AGCAG-A--GATACG-C-GGTC-GCG-ACAGCTTT-AGA-A---TCCCT...ATTACTAAG----------AGAG---CACA-GCCT---C-GA----G--------T- 2499
WRC.CI.97.97CI14        ....CAGACA-TA-GAC---GAAA-------A-A--T--T--A-----G---G-A--A-A-A-A--G--AATGCA----GCC---G-ACAATTAT-AGACA---T-CCT...ATAACAAA---G-GC--G--A------TGCTCA--A--T-G---A-----G-----C- 2925
WRC.CI.98.98CI04        ....CAGATA-TA-GAC---AAA--T--AA-T--T--T--A--T-------G-A--AGAAA-A--G---AATGCA----GGCC---G-ACAATTAT-AGA-A---TACCC...ATAACAAA-----GT--G-----------TGCACA--A-----G---G--G--G------T- 2940
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  ....CA-ATT--A-GAC----AAA-------A-A--T----A--T-----A-------G--C-AGAAA-AT-G--AATGCA-C-GCA---G-ACAATTAT-AGA-A-A-T-CC...ATAACAAA---CTC-----A--T---TGTC-A--A----G-A-A--G-------TC 1854
MND-2.CM.98.CM16        .....C-T----CC----G--C--C------A--T--TG-A--T------G--C---AGA-AT-A--A--T--AC---------AG-----TAAAG-A--A--A----------AAG-----C-C----A-------CT--C--A--T---A-A----------- 2626
MND-2.GA.x.M14          .....C-T----GC----G--C-----C-----A--T--T--A--T------G-TC-T-AGA--T-A--A--T---C-G-------T-----TAAG--A-----A----------AA-----C-C----A-------------A----G-A------G------C 2553
MND-2.x.x.5440          .....C-G----TC-G--G--C-----C-----A--T--T--A--T------G-AC-T-AGA--T-A--A--T--------------T-----TAAG--A-----A----------AA-----C-C----A-------CA-----A--G-G-A-A----G------C 2186
DRL.x.x.FAO             .....C-T-G--G--G-----C-----C-----A--T--T--A--T------G-AC-CTG-A-AT-A--AGCT---C-T-------TG---T-AAG-A--AC-A----------AA-----C-C----A-------------A----GA-A----------CC 2192
MON.CM.99.L1            .....CA----------T-----A--T---A-A--T--TT-A--G------G-C--AG--A----G--GGTA--CC-C--CA-GG-TGC-G-GGGAGACCTCCAACCCCCATCTTTAGAG--C-CT-----AG-----AA--G--A-----GT-G-----G------ 2331
MON.NG.x.NG1            .....CW-----T--GC-G-----R--C--AA-T--T--TT-G--G-----CG-CC-CT-AAG---G--GATA--CC-G--CA-GATACAGGAAAAA--A--AC-CA----------AA---GGCC-----GA---GGCAA-A--A----TG--C-----G-----T-G----------CC  924
GSN.CM.99.CN166         .....C---T---C-G--T-----C-----A--A--T---T-A--------TGC--A-G-A--T-A--GGTA--------CA-GGTGCAGCAGAAG--A--AC-CA----------GA---GC-CC-----G------AA--G--A-----GA-C-----G----CC 2335
GSN.CM.99.CN71          .....CC--T---C-T-----G--C-----A--G--T---T--G---------TGT--A-GCA--T-A--AGTA--C-----CA-GGTGCAGCAGAAAC-A---C-C----------GA---GC-CC----AT------AA--A--A-----GA-----------C 2335
TAL.CM.00.266           .....AC-----T--GA-T-----A--G--AA-T-----TC-A--G------T-T--AG-AA-AT--A--GTT--AC-T--CA-GGT--GCTCAGAC--ACC--TAACC.........AAG--T--------AGAG--T-A---ACC---C--A-C--G--------C- 2594
TAL.CM.01.8023          .....AC---------A----G--------AA--------T-A---------T-CC-AG-CA-AT----GGTA--AC-T---A-GGT--GC-CAGAA--ACCAGTAA..........AA------G--G---GA-----A---ACC-----GA-C--G--------C- 2092
MUS-1.CM.01.1085        .....CA----------------G--A------A-A--T-----G--G-----CTGT--A-GCA-AT----CATT---C----CA-GATACAGG-AAAAT-A--AC-AA----------AA---G-CCC----AGA----GCAA-A--G----TG--C--G--------T- 2315
MUS-1.CM.01.CM1239      .....CA-----G--G--G---------CA-------T--T--T--G--G------TGT--A-G-A-AT----AATT---C--G--CA-GATACAGGAAAAA--A--AC-CA----------AA---GGCC-----GA---GGCAA-A--A----TG--C-----G------C 2305
MUS-2.CM.01.CM1246      .....CC-----C--G--GA-T-------CA-------T--CT-A--G------TGC--AT-AA-AT-G-AAATA--AC----CA-GGTA--GGCAGGACAGC-ATTGAA...CCCACTAA---T-GCC-T--AGA-A---AAA-A--G----TG--A----------C 2413
MUS-2.CM.01.CM2500      ------C------TC----------AA----T--TT-A--------CTGC--AT-AA-AT-G---ATT--C--G--CA-GGTAGGAG---AAC-G--AC--ACG.........AA---TGG-C-C--AG---G-AA--A--G----TG--A----------C 2372
SYK.KE.x.KE51           AGAG----GTC-TC----------A--A--T--TT-A--------CA-A---GCA-AT-G--AGCA-AA---GTAA-GATAGCACAAAAAT-A--AC-AA-G.........AA---CC--C----------G-A---GCTA--T---T-A-----G----TC 2480
SYK.KE.x.SYK173         AGAG--G--TC-T-----G--T-----G--A--A--T---T-A-----G---A-AC-T--CA-AT-G--AGT--AA---GTAA-GGTTCAA-CAG-AT-A---C-A--C.........AA-----GTC-G--A----AC-AA--ATTG--CCGGC-A----------- 2822
RCM.GA.x.GAB1           .....C-CAT--GC----G-----A-----A--G--T--T--A--G-----G-T--A-AGA-AT-A--AGC---AC----------A--A----AA--A--A---A----------AAG---G--------T-T---CAA-----A---CG---A----------- 2104
RCM.NG.x.NG411          .....C-CAT-----G--------A-----A--A--T--------C--G---G------GCA-AT-A--AGC-T--C----------A--A---TAAAGCA--A--AA----------AAG---G--------------CAA-----G--T-G---A----------T- 2119
GRV.ET.x.GRI_677        ......CT--A-TC--A-----AG------AA----T--T--A--------A-T--AG-----GCA--CATG-AA---GT-A-GGGAG--CTAT---G-C---T--AG..GAAACAAA----C--C----AGA---G-AA-----A--T---T-G----------C 2798
SAB.SN.x.SAB1C          .....C---CA-T--G------GAA-----A--T--T--T--A--------G-C--AG-A--AT-A--AGTT---C-------GA-ACAA--AGAG--A--AC--A---------AA----CC-C----------CAA-----G----GGA-A-GG--------T- 3023
TAN.UG.x.TAN1           .........AT---G--C--A-T------A-----AA-A--T--TG-A--------A-TC-AG-A-CTT-A--AGCA-GA----TAA-GGGACAGCTAAA-GAGA-A-TACCC...ATAACCAAG---C----G--A--T--G---TCA--A--G---T-A----------CC 2827
VER.DE.x.AGM3           ......G--CA----GA-----AGC--T--CA-A----------------A-A--AG-A-CAGCA--AGC--AA---GTAA-GGGTCAACTGT-AGAAC-A-T-CCC...ATTACC--T--G--------AGA---GGCTAGA--A--TTTCT-A----------CC 2350
VER.KE.x.9063           .....C------TC-TT-----G-A--C----A-----T----------T-AC-AG-A-CAGCA--AGCT-GAC--GTGA-GGGACAGCTAAT-AGAAC-A-T-CCC...ATCACC-----C---C-G--AGAT---CGAAGG--A---C-TA-A----------TC 2855
VER.KE.x.AGM155         .....A-----CC-CA-----G-A--T--CA----T--C--A--------CT-T--AG-C---GCA--AGC--AA---GTGA-GGGGCAATTGT-GCAGACA-TACC...ATCACC--G---CGC------GA---GGCCAGA--A---CG-T-G--G--------C 2847
VER.KE.x.TYO1_patent    .....A---A----GT-----G-A--T--CA-T--T-----A--T------T--C--G-C-C-GCA---C-GC-CGG---GTAA-GGGACAATTAT-AGAAA-A-T-CCT...GTCACA--T--C-----G---GA---GGCTCGG--A--CTGT--A-G----------TC 2852
COL.CM.x.CGU1           .....AGATA-C---A------AC--C--CA-A--T---G-A--T------A----A-AAG-AGGGAAA-TAGTAG--GC-CAATTATCAGATAGG--CCCAGTCACC.........AAG--G-CG-----AGAG--C--------G--------A--G--G-----C- 2400
```

```
H1B.FR.83.HXB2          TGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAG 2795
Pol                     L  T  E  E  K  I  K  A  L  V  E  I  C  T  E  M  E  K  E  G  K  I  S  K  I  G  P  E  N  P  Y  N  T  P  V  F  A  I  K  K  K  D  S  T  K  W  R  K  L  V  D  F  R  E  L  N  K
H1A1.UG.85.U455         ----------G----------AC----------AT----------A----------T----------G-----C----------G----------C-----A 2241
H1B.US.90.WEAU160       ---------G----------A----------A----------T---------- 2794
H1C.ET.86.ETH2220       ----------G----------AC--C-------GA---A----GC------A----G----------C-----T----------A--G--G----------G----------G----------G-----C-----A 2187
H1D.CD.84.84ZR085       ----------AC----------T----------A----------G----------A----------G---------- 2317
H1F1.BE.93.VI850        ----------G----------AC-----A---CT---A-------A-----A----------G---------G----------G----------A 2132
H1G.SE.93.SE6165        ----------AC----------A---A-----G------A----------C-----A----------G----------G----------G-C-----A 2192
H1H.CF.90.056           ----------ACG----------A----A----C---G---A-------G-------GC-----A----------A--G--G--T----------G----------C-----A 2142
H1J.SE.93.SE7887        ----------AC-C--------G---A-----G------A---------G-G----------T--C----------T--------- 2109
H1K.CM.96.MP535         -A----------AC----------A----A----A----------G----------T--C-----G----------C-----A 1991
H101_AE.TH.90.CM240     ----------AC----------A-------G------A----C----------T----------G----C--C--------G----------G-C-----A 2369
H102_AG.NG.x.IBNG       ----------AC---C----------A----------A----------G--T----------C----- 2320
H103_AB.RU.97.KAL153_2  -A--------G----------AC---C-------AG----------A----------G----------G----------G----------G-----A 2021
H104_cpx.CY.94.CY032    ----------C---AC---G--A-------C----------C--G----------A------T----------C----------C-----A 2161
H1N.CM.95.YBF30         -----AC---------G-G-----AG----------A----------A--------T-G---A-------G-------T--C-----A-T-----T--A--G-----T--C----------G---T-A-----A 2389
H1O.BE.87.ANT70         -AT-TA----------G----C--GAC--C---A---CAG--A-----C-A-----A--------G---A--A----------T--T----A--TA-C----T----A--G----TG----------G-------T--G---T-A------ 2850
H1O.CM.91.MVP5180       -AT-TAG---G-----G----C--ACT-C---A---CA---A-----C--------A-----C---G---A--A----------T--T----A--TA-T----T----A--G----T--C----G----------G-----C----------T-A-----A 2825
H1P.FR.06.RBF168        --T--A-G---------G----T---AG--CT--Y---CA---------C-------A-----AA----------T--C--C--CA-C----A----A--G----T--C-GC--R----G----------C----------A------ 2256
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -AT---C--------T-----C--GAC-----A---CAG--A----------G--A--T-----A--A--------C----------TA-T----A--T--A--G-----T--T-A----------T-A-----A 2375
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ----------G---C--C--AC----------A--------A----A--------C-G---A----------T--------A-T----T----A--G----T--C----------GT-A--C--A 2367
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -A-----G-------T-----T---AC-----C---------A-----C-------A----------G---A----------C----T-------T--G-----T----A--G----T--C--A----------T-----T-A-----A 2350
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -A----------G-------AC----------A----------A----------A--------G-G-A----------C---A-T----T----A--G----T--C----------GT-A-----A 2341
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   --T--A----------G-G-----ACT-----A---A---A----------A----------A----A-------T-------A--TA-T-----A--T--------G-----C--C----------C-T--T---------- 2337
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    -A----------G-----A----------A----------A----------G---A--A----------T--T----A---A-----T--T----------G--T--C--A----------T-A-----A 2361
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    -A---------G-----C-----T---AC----------CAG--A---------A-----A--G-------A-----A--------T--T----A--A-T-----A--G----TG--GAA----------G-----T-----T-A---GA 2381
CPZ.CM.98.CAM3          -A----C--------T-------AC----------CAG--A----------A-----A--G-------G---A-----C----------T----A--A-T----T----A--G----T-----A----------C-G---------G---T-A-----A 2206
CPZ.CM.98.CAM5          -A----C--------C--G--C---AC---------CCAG--A----------G--A----------G--A--C--A--G--C--T--T--C--A---A-T----T----A--G----------A----------C-G---------T-----T-A--C--A 2497
CPZ.GA.88.GAB1          -AT---C--------T----C--AC----------CA---A----------A--G----A--A----------TA-T----A--C--A--G----------C----------A------ 2856
CPZ.GA.88.GAB2          --T--A-------G---G-G-----AC----------GG--A-------A----A----------G---A--T----------T-------CA-------A---G---G----------A--G----------T-----T-G-----A 2188
CPZ.US.85.CPZUS         -----C--------T--G-----AC----------CCA---A-------A---A--G--A---G-G-A----A-------T-------A---A-T----T--C--A--G----T--C----------C--T-----T-A-----A 2855
CPZ.CD.90.ANT           -CT--A----G-----G-G--CC--AA---------GATA--T-A---GCA---AAT--G-----T-G---A----A--T--C----------A---A-T----A----A--G------C-T-A----------GC----T----------T-A-----A 2234
CPZ.TZ.00.TAN1          -CT-CA-G--G-----TG-G-----AC-----A--AGACAT----------A-------TGC-G---A--A-----C-----T--C--A---A-T-------T---------G--T-CCT----------G-----A 2439
CPZ.TZ.2001.TAN2        -AT-CA----G-----TG-G---C--AC------C----ATACAC-A----------GC---A----A-----C----------A--TA-T----A--C-----------TC-T----------G----------GT-A------ 2444
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -AT-CAG---G-----TG-G-----AC----------ATACAT-A-----A----A-------TGC---C-----A----------A--CA-T-----A--C-G------G---CCT----------G----------C--T----GT-G------ 2444
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 --T--A----------G----C---AC--CT------CAG--A-----C------C--G--A----------T-----A--TA-T----------A--G----------G----------T------T-A-----A 2332
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con --T--A----------G----C---AC--CT------CAG--A-----C------C--G--A----------T-----A--TA-T--C--------A--G----------K----------T------T-A-----A 2331
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con --T--A----------G----C---AC--CC------CAG--A-----C------C--G--A----------T-----A--TA-T----------A--G----------C----------T------GT-A-----A 2251
H2A.DE.x.BEN            -A---A----G-------G----C---AA--G--C---GA-A-A-------A--G--CC-GC-AGA-G-GGCACCT--AACT----T--T-----A--CAC-------A--T----------G----AG-AC----------G-TGC-GA-------T-----A 3180
H2A.GW.x.ALI            -A---A----------G-G---C--AA----C---GA-A-A-C-----GA-----CC--T-AGAGG-GGCACCT--AACT--C-T--T-----C--CAC------A----------G----AA-AC----------TGC--A------T-------T-A-A--C--- 3173
H2A.SN.x.ST             -A---A----------G-G---C--AA---G--C---GAGA-A------GA--G--CC-GC-AGAGG-GGCACCT--AACT----T--T-----C--CAC------A--C--------G----AA-AC----------TGC--A------T-------A--C--- 2625
H2B.CI.x.EHO            -AT-CA----G-----CT---CC-CAA-----C---GA-A-A-------A--G--AC-GT-AGA-G-GGCGCCT---ACT-----------T-G--CACC--C--------A--G-------AA-AC----------G-TGC--A------T-------A--C--- 3151
H2B.GH.86.D205          -AT-CAGG----G---CT---CC-CAA------C---GA-A-A----------G--AC--T-AGA-G--GCACCC---ACT----------C--A--CACC----------G-----T-AG-AC----------TGC--A----C--T-----GT-A--C--- 3156
H2G.CI.92.ABT96         -AT-TA-G-------G-----C-CAGG---------GACA-A-----C--------C--T-GGA-G--GCACCC--CACC----G--T--C--A--CACC--A-T--C-----G--G---AA-AC----------TG--A----C-------------C-G- 2507
H2U.FR.96.12034         -AT-TA-G------T--G-------AA---G--A---GAGA-A----------G--AC--T-GGA-G--GC-CCC--CACT----------C-----CACC----------G--G---AA-AC----------TG---A----C--T-----GT-A--C-GA 2662
SMM.SL.92.SL92B         -AT-TA-G----G---C---------AC---G--C--CGAGA-A----------G--AC--T-GGA-CG-GCCCCT---AC-----T--T-----A--GACC-----T--T--------GA-T-AGGAC--G-------TGC-TA----CC-G----CC---------- 2528
SMM.US.x.H9             -AT-GA-------G----TT------AG------C---GA-A-A----G--A--T--CC-GT-AGAGGR-GC-CCT--AACC--------T--C--C--CAC-----T------R-GR-----G-A-A---------G-TGC--A------T-------T-A--C--- 2570
SMM.US.x.PGM53          -AT--A----------GTT------AG------C---GA-A-A-------A--T--CC-GT-AGAGG--GCCCCT--AACC--------T--C--C--CAC-----T-----A--G-------AA-A----------TGC--A------T-------T-G---G- 3014
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -AT--A-------G----TT------AG------C---GA-A-A-------A--T--CC-GT-AGAGG--GCCCCT--AACC-----G--T--C--C--CACT----T--------G-------AA-A----------TGC--A------T-------T-A------ 3100

MAC.US.x.239            -AT--A-------G--GTT-----AG------C--GA-A----------T--TC-GT-GGAGG--GC-CCC--GACC----------C--C--CAC-----T----------G--T-AG-AC----------TGC-GA------T--G-----A---G- 3097
Pol                     P  L  S  K  E  K  I  V  A  L  R  E  I  C  E  K  M  E  K  D  G  Q  L  E  E  A  P  P  T  N  P  Y  N  T  P  T  F  A  I  K  K  K  D  K  N  K  W  R  M  L  I  D  F  R  E  L  N
MAC.US.x.251_1A11       -AT--A-------G---GTT-----AG------C---GA-A----------T--TC-GT-GGAGG--GC-CCC--GACC----------C--C--CAC-----T----------T-AG-AC----------TGC-GA------T--G-----A---G- 3096
MAC.US.x.251_BK28       -AT--A-------G---GTT-----AG------C---GA-A----------T--TC-GT-GGAGG--GC-CCC--GACC----------C--C--CAC----------T-AG-AC----------TGC-GA------T--G-----A---G- 3073
MAC.US.x.EMBL_3         -AT--A-------G---GTT-----AG------C---GA-A----------T--TC-GT-GGAGG--GC-CCC--GACC----------C--C--CAC----------T-AG-AC----------TGC-GA--C----T--G-----A---G- 2571
STM.US.x.STM            -AT--A-------G---G-G---C--AA---G--C---GA-A-A----G----T---C-GC-AGA-G--GC-CCT--AAC-----T--------C--CACT----T----------G----AA-AC--G-----G-TGC-GA----------A-----A 2744
MNE.US.x.MNE027         -AT--A-------G---GTT-----AG------C---GA-A----------T--TC-GT-GGAGG--GC-CCC--GACC----------C--C--CAC-----T----------G----AG-AC----------TGC-GA------T--G-----A------ 2565
DEB.CM.99.CM40          -TT--AGG---------G-G--C---AA---T--C-TA-AGCCC---AT-G---C---AC-G--AGTCCCGGCA-C---CACC--C-----T--CT------G----TA----------G--G----AA-G---G---C---TGC--A----C--A----CCT-A--C--- 2604
DEB.CM.99.CM5           -TT--AG----------G----C---AA---G--CATA-GGCT----T-G-A-C---AC-G--AGTCCCC-CA-A---CACT--C-----T-GCT----T--G----TT--------G--G----AG-A----------TGC-TA----CC-G----CC---------- 2598
DEN.CD.x.CD1            -A--TAC---G---T-------T---CA-C-G--AGTG---C----------G--A-GGT-GGA---GGCGCCA--CACC--C--T-------A--T--G----TA--TCCA--G-------AA--AC---AT--G-TG---A----------GA--T-A---G-- 2682
LST.CD.88.447           --T-TA-------G--G---GCC--CA--C-------GATAGAT-A-----A----------A------GCA-ATG-A-GG--C-----T--C--A---A----------G------AA-A-G-G----------A-T-----T--C----A---A--GCT 2063
LST.CD.88.485           --T--A-------G--G-G-GCC--CA--C-------GATAGAT-A-----A----------A------GCA-ATG-A-G---C-----T--C--A---A-C----------G-G----AA-A-G-G---------C-GA-T-----T---C----A---GCT 2063
LST.CD.88.524           -AT-CA----------G---G---CA--C-------GATAGAT-A----------A--GCC-G---AT--A-G-----T-----C--C---A-C-----T----------G----AA-A-G----------G--GA----------A--T-A---G-- 2060
LST.KE.x.lho7           -AT--A----G------G---GCC--CA--CT------GATAG-T-A-----A----A---A--TCC-G-G-AT--A-GG---C-----------A-----T--C-----G-----AA-A-G---------G---A-T---------A-G--C---G-A 3147
SUN.GA.98.L14           --T--AGG---G------G---GCC--CAGA------GATAGAT-------GCA-----A-G---AGC-GGGCA-AC--A-GG--C--T--T--C--A---A-T-----T-----G-----AA-A-G---------G---A-------T---T---A---GGT 3152
MND-1.GA.x.MNDGB1       -A-GTA----G-----GTT-GTC-TCAGA----AA-GATAGAT-A--GG----A-----AGT-GGG-A-AT--A-G-----AAT-------A--TA-C-----T----------G-T-AA-A-G----------A-----C--T-----T--T-A-C--- 2482
OLC.CI.97.97CI12        -A-GTA-G-----G---G----T----AGA---A---GACAGAT-----G-A-----T--G--ACAG---GCA-A-G--TC----A--GG-----C--A-----TG------A--G--G----AA-A-G-G-AT-----G--GA------T--G-CT--A---GCA 2669
WRC.CI.97.97CI14        --T--A--A-------G-G-GGC--CAGA-------GATAGAC-A---GCA-----A-------AGC-G-GCA-AT--A-G--------T-------TA------T--T--A--G-------GA----------A--T-A---G-A 3095
WRC.CI.98.98CI04        -AT--A----G------G---GGC--CAGA---C---GATAGAT-A---GCA-----A------AGT---GC-TCC--A-G--------T-------TA------A----------G----AA-A-G-------G--GC-CA------T---A--T-A---G-A 3110
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  -CT--A----G-----TG-G-GGC--CA-A-G--A---GATAGAT-A---GCA-----A-----AAGT-GGGCA-AAG-AA-T-----T-------A---A-C-----A---GA--G-----T-AA-A-G----------A-------T----G---A---GCA 2024
MND-2.CM.98.CM16        --T-TA-G-----G--TTT---C---CA------A----GTC-A----G-------CC-G--C--T--G--A--T--A-------T-----C--A--G--G---TG---C--A--A-G-----TG-A--C-GC----------G-------T---C-GT-A--C--A 2796
MND-2.GA.x.M14          --T-TA-------G--TTT---C---CAGAC---A---GAT--A----------C-----C--T-G---A--T--A----------T-----A--------TGT-----A--G-----TG-A--C-GC----------T--GC--T-A---GA 2723
MND-2.x.x.5440          --T-TA-------G--CCT---C---CA------A--C-ATC-A-------A-----C--G--C--T-G-G-A--T--A----------C--C--------CTGT-----A--G-----TG-A--C-GC----------T---C----G--C--A 2356
DRL.x.x.FAO             -CT-CA-G--G-----TG----C--GAA-----A---GAGC-A-----G-------TC----AAGT-G---A--T--A----------C--A--G--G---TG---C----G-----TG----C----------GC--T-A------ 2362
MON.CM.99.L1            -AT-CAG-----G--G-G--TC-TAC-C-----AC-CA------CTT--ATT---AC--T-GGA-CC--CC-A---CA-T--C-----T--CT-A--CTGT----------G---AG-GC----------TGC-CA----------C--- 2501
MON.NG.x.NG1            -CT-TA-------G---G-G--TC-CACCACC---RCCCGG------AT-G-ATT---CC--T-GGA-G--GCA-A---AACC--------T--T-----TTGC--C--G----G-----G--T-AA--C---------G-TGC-CA---------G---T-A--C--A 1094
GSN.CM.99.CN166         --T-TAGG----G--G-G--C---ACCC----AACACA-------CTT-GATT---TC--T-GGA------A--A--A----------CT-A-----C----------A--G-G----AAT-AC----------TGC--A------T---A--T-A---G-- 2505
GSN.CM.99.CN71          --T-TA-G-----G--G-G--C---ACCC----AACACA--A---CTC---TT---CC--T-GGA------G--A-A-----A----------CT-G-----C----------A--G-----AAT-AC----------TG---A--------GA--T-G---G-- 2505
TAL.CM.00.266           -A--CAG---------G---GGC--CA-ATC--CATAGAC--C----TG----C---AC-GT-AGAGG-GG----A--G----------T--T-------G--C--T--C-GA--G-G----AA---C---------TGC-CA----C---C-C-CC--A---C-A 2764
TAL.CM.01.8023          ----CA-G--------G---GGC-GCAG-CC--CATAGAC--C----TG----C---AC-GT-GGAGG-G-----G----C----------CT-------G--C--T--C-GA--G-G----AG--AC---------TG--GA---------C----CC--G---C-- 2262
MUS-1.CM.01.1085        ----CC-G-------G-C-GG--C--G-AG--C--AACCCAGC----CT---A-T---CC---AGAGG----A--A--A--G----T--T--T-----TGC-----A--T-G-----G---AAT-----------TGC--A----------GC--T-A--G-- 2485
MUS-1.CM.01.CM1239      ----TC-------G--T--G--C----A--GC--AGT-CAGC-A---TT---ATT--ATC-G--AGA-G-G--A-----A--C-----T-----CT-----TGT-----A--C-G---G-----T-AAT----------TG---A-------T---C-G--A---G-- 2475
MUS-2.CM.01.CM1246      -CT-TA-G--G--G---G-G---C--AA-------AC-CAGA-A---AT---ATT---TC--C-GGAGG--GCA-----A-T--C-----T---T--A-------C-------GA--A-------C---TG---A----------A-G------G-- 2583
MUS-2.CM.01.CM2500      --T-CA-G---------G----TC---A-------AC-CAGAGA---TT----CTG--AC--T-AGA-G---CA-----C----------GC----C------T----G-----G----AAT-C----------TGC--A----C------A-G--C---G-- 2542
SYK.KE.x.KE51           -----AG-------C-TG-G---C-GCG--C---AGT-T----T---CTTG-AA-G---C--T-GGA---GGCCTCC---AC-----T--T-----C-----T----TA---C-A--G--G-----AATTA--------G-TGCCTA-G-----T--GA----C---G-A 2650
SYK.KE.x.SYK173         -AT-G-T---G---T--G-G--CC-CAAG-C---AGTAGA---C---CTC----C---AC--T-GGAG---GC-A-T---ACC-----T--T-----C----------TA--T-G------G---AA-AG--------G-TGC-CA-T-----T---A--T-A---G-- 2992
RCM.GA.x.GAB1           --T--A----------G-----T---AC----------C-AT-CA-----G--------A----------A-----A-----C--C-----C--A---A----CTGT--T--A--G-----TCC--A----------G--------T-------A------ 2274
RCM.NG.x.NG411          ---GTA----G-----TG----T---AC---G-------AT-CC----------G--A--------T-G---A--A--A-------T----------A-----TGT--C--A--G-----TTCC--A----------GC----------T-G-----A 2289
GRV.ET.x.GRI_677        -AT--AG---------TG-----T---AC------A--C-A-C-A------G----G--A---T-A--T-GG--A--AGGA-------T--T-----A----G----------G--T-AA--AC---------TGC-T----------G-----A--C--A 2968
SAB.SN.x.SAB1C          --T--A----------G-G--C---AAG-CC------GA---CT-A-----AC----AC-TT-GGA--G---A-----A----------T--C--C-----C-----A---G--G-----T-AA---C-G------T-C-CA-G--C-----GC-GT-A-----A 3193
TAN.UG.x.TAN1           -AT-----------------CC-GAC------AAC-CAG-CTC-A----------A-------T--GG----AGGA--G-----T--------C--G--TGT--CCG----------AA--AC-G-----G-TG---A-------T----CT--C-----A 2997
VER.DE.x.AGM3           -CT-CA----------C---CAG-----A---GACC-AT-A--G--A-----A-----AGC--G--A--AGGA--G---G------C-------G--TG----------AGT-AC---------TG----------T--G-----A--C--A 2520
VER.KE.x.9063           -AT--A-G--------G---C--AC---G--A---GA-C--T-A-----A----------CAGC--G--A--AGGA-----G-T--T-----C---A-C---TGT--C-GA--G--G----AA---C---------TG--GA---------C--------T--A-----A 3025
VER.KE.x.AGM155         -CT-TA----------T---CC-GCA----------C-A-ACAT-A--GG-A-----A---T-AAGC-GGG-A---GGA--C---G----------A-------CTGT----G-----A----AAT-AC-G-------TGC-G----------G-----C--C---A 3017
VER.KE.x.TYO1_patent    -CT-TA----G--G--TG----T---CAG-----A---T-CC-AT-A--GC-------A-----CAGT-G-G-A--AGGA-----G----------C---A-----TG----------G--G----AAT-CC-G-----G-TGC-------C--T-----GT-A----- 3022
COL.CM.x.CGU1           -A-GCA----------G---GT---CA-A-G--A---GA-AGAT-----GCA--G--A-----AGA----GCA-AATTA-GG-------T-----A---A-----TG---T-G---------T-AA-A-G-------G------A----------G--G--A--C--- 2570
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AGAACTCAAGACTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTAAAAAAGAAAAAATCA.................GTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACC 2947
Pol                     _R_T_Q_D_F_W_E_V_Q_L_G_I_P_H_P_A_G_L_K_K_K_K_S_._._._._._._V_T_V_L_D_V_G_D_A_Y_F_S_V_P_L_D_E_D_F_R_K_Y_T_A_F_T_I_P
H1A1.UG.85.U455         --------G-------------------------C--G---A-A--G--TC-------------------------------------A--------G--C-------------------T---------AG---T--A-----------G--C-------- 2393
H1B.US.90.WEAU160       ----------------------------------------TT------------------------------------------------------------A-------------------------------C---------------------------- 2946
H1C.ET.86.ETH2220       -------------T-------------------G-------C--A-------------------------------------..G-------A--------G--------------C--------GT-----A--A-----------C--------- 2339
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------------G----------T-----A-----G-------G-----------------------A-------------------C-------------A-------TG---------T-------C---------------- 2469
H1F1.BE.93.VI850        ----------T--------G-----------------------T-------------------G-----------------------------------------A-G--T---A-----C--------C--------- 2284
H1G.SE.93.SE6165        ------------------G--C-------------T-----T-------------------------------------------A--------G-------------------------------T--A-------------C--T----- 2344
H1H.CF.90.056           ------------------------------G-------------C--A-------------------------------------T-----------------G-------------C--T-----A----A-----A-------------C--------- 2294
H1J.SE.93.SE7887        ------------------------G-----------------A-------------------------------------C-----------------G-------------C--T---T-------T--------A-----------C--T----- 2261
H1K.CM.96.MP535         ------------------------------------------A-----A-------------------------------------------------G-------------C--T-------A-------------------------C--T----- 2143
H101_AE.TH.90.CM240     --------G----T-------------------------G----A----T-------------------------------------A--------A-------------T-------AG--T--A-------------C--------- 2521
H102_AG.NG.x.IBNG       ----------T--------G--C--G----------T-------G--A-------------------------------------G--A--------G-------------------A-------T--A---------------T----- 2472
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------------------C--T-------------------T-------------------------------------------C----------A-------------------------------- 2173
H104_cpx.CY.94.CY032    --------G---------------G----------G--C--A----------G-------------------------------------T--------G-------------------CC---G-----------C--------C--------- 2313
H1N.CM.95.YBF30         --G--C-----T--T-------G--GC------T--------A----A----GC-------------------------------G-----TT------A--A-----T--------TG------G--CA----T--T--A---------A--T---------- 2541
H1O.BE.87.ANT70         -----A-----G-------G--A--GC----T--C--------G-GG--T--G--GC-A--GC---T-------------------T-----CT-A-----A--A-----T----C---TG---------CCC---T--T--A--A--------T--C--T--T-- 3002
H1O.CM.91.MVP5180       -----A----T--------G--G-------T--T--------A-GG--T----GC-A-GGC---T-------------------T-----CT-A-----A--A-----T----C---TGC--T------CC------T--A--A--C-----C--C--T--T-- 2977
H1P.FR.06.RBF168        -----A-----T--T-------A--G--G-----C--T-----A-G---TC-T--G--A-GG-----------------------G-----T-A--------G-----T----C--CTG--T------CC---T--T--A--A---R-A--T-----T----- 2408
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----C-----T----------A-----G--C-----C--C--A----------G---G-----------------------------------A--------------C--TTG---TC-----A-G-----------------A-----C--A--T-- 2527
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ----------T--T-------A----------C--------A-----C----G-------------------------------G--A-----A--A-----T--C------TG-------------A-T--T--A--------A--T---------- 2519
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ----------T--------------------------T--C--T--G--A----GG-----------------------C-----T-------A--A-----T--C--C--TTG----C-G---A----T--A--A-----------C--------- 2502
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ----------T--------C--GC----------C----T----------C-------------------------------TT-A-----A--G--C--T--C------TG----C-G------A----T--------C-----T---------- 2493
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   --G--------A--T--------A--C-G--C--------C--A--T--------G-------------------------------CT-------A-----C--------TG--TC-T--CCC-------T--A--A-T---------C-----T-- 2489
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    -----C-----T--T-------C--GC----------C--T--T--G--AC-G-------------------------------G----C--A--G-----T-------TGC---C----------G--T--A--A-T--C-----C--C------ 2513
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    -----A--G----T--------C----C--------C--G-----A----------G-------------------------A--------A--C--T--------CTGC--AC----------AGT--T--A--A--C--A---------- 2533
CPZ.CM.98.CAM3          -----A--G---T--------C--G-----C--------C--G-----T----------G-------------------------G--A--------A--T--------CTGC--A---------A-T--T-----A--A-------T----- 2358
CPZ.CM.98.CAM5          -----A--G--A--------G--C--------C--------C--A-----AC---G--A--G--G-------------------------A--------A-----T----C--CTGC--A---------A-T--T--A--A--C--A--T-----T----- 2649
CPZ.GA.88.GAB1          -----A-------T-------G--G-----C----T--C--A----------------------------------------G-----T-A----A--A-----C--C--C--TTG----C-G---A----T--------A----------A--T-- 3008
CPZ.GA.88.GAB2          -----A-----T--T-------A--G-----C--T----C--T-----T-----G--A--G-------------------------G-C--------A-----T--------CTGC----------A----T--A--------A--C--C-----C-- 2340
CPZ.US.85.CPZUS         --G--A----------------------G-----C--------C--A-----A----G-------G-------------------C--A-----A--A-----C------TTG--AC-G---A-G--A--T--A--A--C--A----------C-- 3007
CPZ.CD.90.ANT           -----A-----T--T----GA-A----------T--T----A--C--A-----GC-A--G-------------------------G-----T---------A-----C----C--CA-A---------C-G-----T--A--A-----A--T--C--A--T-- 2386
CPZ.TZ.00.TAN1          ----------T--T----GT-A--GC---------C-----G---------G---A-G---TATG.....................-G-------------A--G-----C--C-----CA-----C-G---CC---------A--------A--T---------- 2591
CPZ.TZ.2001.TAN2        --------G--T--T------C-A----------C-----C--AT--------GG--A-GG--CATG.....................-------G-------A--G-----C--------CA-----C-G---CC---------A--------A--T--C--------- 2596
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ----------T--------T-A--G--------C-----C--AT--------GG--A-G---TATG.....................-G----G-------A--G-----C----C--CA-----C-G---CC---------A--A-----A--T--C--------- 2596
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 C----A--G--T--T----------G----G--T--T--C--A-G----C-T-------------------------------------T--G--C--T--------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T-- 2484
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con --G--A-----T--T----------G----G--T--T--C--A-G----C-T----------G----------------------T--G--C--T--------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T-- 2483
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  C----A-----T--T----------G----G--C--T--C--A-G----C-T----------G----------------------T--G--C--T--------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T-- 2403
H2A.DE.x.BEN            GTG-------T--ACA---A----GC----T--------C--G-----AC--GCC--A--G---AGG.....................A-CT-TA--T-A-----A--------C--------C---A-A--AC--C-------T--T--C-------- 3332
H2A.GW.x.ALI            GT----------T--ACA--GA----G----G--T-----C--A-----A---GCC------G-AG.....................A-C--T--G-------A--G-----T--C-----CA-A--AC-GC----GAG---T--AC---------TC---- 3325
H2A.SN.x.ST             GT----------ACA---A-C--G-------T-----C--A-----AC--GCC----G---CG.......................A-T--T--C--A-----A--G-----T--C-----CA-A--AC--C----G--T--T--AC---------TC---- 2777
H2B.CI.x.EHO            GT---C-----A--TACA--G--C--GC-G--T--T--T--C--A----AC-GGC-TCA--G--AG.....................A--------A-----A--A-----C--C--CAGT--C--AC-----CC--------AC-A-----A--------TT-G-- 3303
H2B.GH.86.D205          GT---C--G------ACA-----CA-C-.G--T--T--C--C--G----TG..GC-G-A----GGAG....................A-------A-A--------A-----C--C--CAGTA-C--AC-----CC-A-------AC------A-----C--T-G-- 3305
H2G.CI.92.ABT96         GT---C--G-----TACT-----C--G--G--C-----T--C--T-----T--GGC-G-A----GGAG....................A-------------A-A--G-----C--C--CAGCA----TC------T---T------C--A--T--C--TT---- 2659
H2U.FR.96.12034         GT----------T--TA-T-----C--G-----T-----C--C--A-----AC--GCTG-------GAGG....................A------T--A-----A--G-----C--C--CAGCA-C--GC-GTG----------C-A--------T-----TT---- 2814
SMM.SL.92.SL92B         -TG--A-----A---ACA-----A-GC-G--T--C--------G-----CC----GG-A-TGG--AGG....................A-------G--A--A-A--G-----C----------A---C----CCCG--A--T--AC-A--C--A-----C--T----- 2680
SMM.US.x.H9             GTC--------T--TACA-----A--G-----G--------C--TR----AC--GC-----G--G-AGG....................A-C-----GT------A----------C--CA-A--T----------A------C-A--C-----C-----T---- 2722
SMM.US.x.PGM53          GTT---------T--TACA-----A--G-----G--------C--T-----AC--GC-----GG-G-AG.....................A-C------T-------A----------C--CA-A--TC---------A------C-A--C-----T-----TT---- 3166
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  GTC----------TACA-----A--G----------C--T-----AC--GC-----G--GGAGG.....................A-C------T-------A----------C--CA----TC---------A------C----C-----C-----TT---- 3252

MAC.US.x.239            GTC----G----TAC-----C----------C--T-----AC--GC---A-GG--AG....................A-T----------A-A----------C--CA-A--TC---------A-T---C----C-----C-----TT---- 3249
Pol                     R_V_T_Q_D_F_T_E_V_Q_L_G_I_P_H_P_A_G_L_A_K_R_K_._._._._._._R_I_T_V_L_D_I_G_D_A_Y_F_S_I_P_L_D_E_E_F_R_Q_Y_T_A_F_T_L
MAC.US.x.251_1A11       GTC-----G-----TACA-----C----------C--T-----AC--GC---A-GG--AGG....................A-T----------A-A----------C--CA-A--TC---------A-T---C----C-----C-----TT---- 3248
MAC.US.x.251_BK28       GTC-----G-----TACA-----C----------C--T-----AC--GC---A-GG--AGG....................A-T----------A-A----------C--CA-A--TC---------A-T---C----C-----C-----TT---- 3225
MAC.US.x.EMBL_3         GTC-----G--AC-T-ACAG-AG--C-A-TA---------C--T-----AC--GC---A-GG--AGG....................A-T----------A-A----------C--CA-A--TC---------A-T---C----C-----C-----TT---- 2723
STM.US.x.STM            GTG--A-----T--TACA---A----GC----T--------C--T-----AC--GC-----GG-G-AG....................A-C------T-------A--G----------CA-A---C-------G-G---T---C----------T--C---T---- 2896
MNE.US.x.MNE027         GTC-----G-----TACA-----C----------C--T-----AC--GC---A-GG--GAGG....................A-C----------A-----C--------C--CA-A--TC---------A--T---C----C-----C-----TT---- 2717
DEB.CM.99.CM40          GCC--A--G--GG-G-----G--G--GAC---T--------C--AT-T-CAC--CC-C-A-TGG--CAG...............A-C--T--CT-A---C-T-CA-----C----A----A-AG-AC----CCC-ACA--TGCA--A--C--A-----C--AG---- 2756
DEB.CM.99.CM5           GCT--C--G--TG----------G---AC---G--C--G--C---T-G-----GCC-C-A-TGG--CAG...............A-------C--A--CT---CA-----C----A----A-A-----G---CT---CA-----C----A-----G--C--A-----C--A----- 2750
DEN.CD.x.CD1            GCC--C--G----------A-------T----------C-----A---C--C----GG--CAC...............A-C--T--GT-A--CT--AAA----------A-AGT--G--T--G---CC---T--TGCAC-A--C--A--------AG-G-- 2834
LST.CD.88.447           TT---A--------TCAT-----A-------C--T-------C--T-----AA----G--ATGC--GCAG..................-------GG-A---A-A--A-----C------AGCA-----C-G---CC------A---AC-A-----C--A-----C--AG---- 2215
LST.CD.88.485           TT---A------C-TCAT-----A-------C--T-------C--T-----AA----G--ATGC--GCA...................A-------GG-A---A-A--A-----C------AGTA-----C-G---CC-----AT--AC----C--A-----C--AG---- 2215
LST.CD.88.524           TT---A----------TCAT--GC-A--G-------C--T-----C--A-----AA----G--ATGC---CA...............A-T------G-A---A-A--A-----C----CAGCA-A-T------CCT--T-A---AC-A-------G--C--T----- 2212
LST.KE.x.lho7           TT----------TCAT--GC-A-------T--T-----C--A-----TA-C--G--ATGC---CAG.................A-T------G-A--CA-A--A-----C----CAGTA-C--T-----CC-A-T-A--A--------A-------T----- 3299
SUN.GA.98.L14           -TG----------TCAT--GT-A--G-----G--T--T----A-----A-----G---TGT---CAG.................A-T------G-A-------G-A-----C--C---A-A--A-A--G---CC---T-AT--A-------A-------C--A----- 3304
MND-1.GA.x.MNDGB1       TT---A--G--T--TCAT---T-A--G-----T----T--C--A----AA-----T--TGT---AG-----------------A-A------C--A---A-A--A--G-----C-----AGTA-A--TC-G---CC---T-AT--ACCC-------C-----GG---- 2634
OLC.CI.97.97CI12        GCC--A-----T--------G--A----------T-----A----------G-A-GGG--CAG.................A-T------T-A---A-A--A-----T-----C--TA-A--GC-----CC---A-AT--AG-A-----A--------A--T-- 2821
WRC.CI.97.97CI14        GTT--A--G-----T-TT-----A--G----------T--T--C--T-G---AC-G-G------T--GAAC...............A-TT-----G-A---A-A--G----------C--TA-A--A-----CC--A-AT---C-A--------T-----AG---- 3247
WRC.CI.98.98CI04        GT---A--G------TT-----A--G--G--C--T--T--C--A-G---AC---G------T---AAT...............A-TT-----G-T---A-A--G-----C--------CA-C--AC----CCC-----AT---C--------A--T-----TG---- 3262
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  GT---A----------TT--G--A-------C--T--T-----A-G-------C-T--------G-AAT...............A--------T-A---A-A--A----------TTA-C--A-----CC---A-AT--AC----C--A--------AG---- 2176
MND-2.CM.98.CM16        GT-----G------TT--G--G--G-----C-----C--T-G---TC-C---C-ATGTG-GCA...................A-T----------CA-A--G-----C----C---TG---T--G-----G-----T--A-----C--------C-----T-- 2948
MND-2.GA.x.M14          GTG-----G-T---TT--G--G--GC------C--------G-G---C------C-ATGTG--CA...................A-C---A--T-----A-A--A-----C--------TG---T--G-----GAG---T--A-----C--------------T-- 2875
MND-2.x.x.5440          GTC-----G-T---TT--G--G--G-------CA------A-G---CC----GC-ATGTG-GCA...................A-T------T---CA-A--A-----C--------TG------G----TG-----T--A----------G--C-----T-- 2508
DRL.x.x.FAO             GC---A--G-------TT--G--G--G--G--------C--G-G---C------GCATGCG--CAG.................A-C--T----------A-------C-----C---TGC--TC-G---CCG-----T--A-----C--------C-----T-- 2514
MON.CM.99.L1            GC------G------TT--G--G--G--G-----C-----C--A--G--AC-TG-G---TGG-CCAT...................--G---A--G-A--CA--AAG--C--C-TC-ACAGCA------GTGG---CCG-----A--A--C--G--G--CT-A----- 2653
MON.NG.x.NG1            GC---A-----T---TT--G--A----------T-----C--G--T--AC-CC-G--C-TGGC-AAT...............A----TA--G----CA--AAA-----C-T--ACAGCA-C--TC-G------A-T--T-----A-----------T-A----- 1246
GSN.CM.99.CN166         GCT--G--------GGCT--G--C--G----T--G--C--A-----AA-TCCGC-CCCTGC-GG-CTAGAGCAAAAGGAGCAT-----TA--A-A---A--AAA-----T----A-AGTA-A--A--GT----G--T----------C--C--T---T-AG---- 2675
GSN.CM.99.CN71          GCT--G--------GGCT--G--C--G--G--T--G--C--A-----AC----------.....GAACAAAAAGAGCAC-----TA--A-A---A--AAA--C--T----ACAGT--A--A--GT-------A---A----C----------T-AG--- 2657
TAL.CM.00.266           GC---C--------GC-----A---CAG--G-----T--C---T----CC-GCCTC---TG--GCA...................A----G--C--A--CA--AAG-----C----ACAGCA-C--------CC-------TCAC----C--A--C--C-----C-- 2916
TAL.CM.01.8023          GC------G-----TGCA--G--C---CAG--G-------C---T-T--AC--CC-C-------GCAG...............A-------CT-A---A--AAG-----C----A-AGCA-C--A------CC------GCCCGT--C-----T--C-----C-- 2414
MUS-1.CM.01.1085        GCT--C-----AC--GCA----------C-----C-------A-----A-----------------.ATAGAGCATGAGCAC-T----A--G-----A-CAAG--C-C-T--ACAGT--C--C-----CC------T-------C--A--C---T-GC-G-- 2637
MUS-1.CM.01.CM1239      GCC--C-----G---ACA--G--A--GC----G--C--------A-----A-----------------.GCGGAACATGAGCAT--C---A--G-A---A-CAAG--C-C-T--ACAGC--C--A------CC--CA-----A--A--C--A--C--CT-GC-G-- 2627
MUS-2.CM.01.CM1246      GTG--A-----A--TGCA-----C--GAC---G--C--------T--------GCCC-A--G---------GCA.........CAT--C--TA--G-A---A--CAG-----C-T--A-AGT--C--A-----CA-----A---C-ACCC--C--G--C--CT-GG-C-- 2735
MUS-2.CM.01.CM2500      GCC--A----------CA-----C--GAC---G--C--G--C--AT-----C-TTCT--A--G.........GCT.........CAC--C--CA--G-A--CA--CAA-----C-T--ACAGTA-C--AC-CT----G--G--T---CCT--C--A--C--CT-AG-T-- 2694
SYK.KE.x.KE51           GC---A--G-----T--------A----G----------T----A-G----C-C-GT-CA----G-.....................A-G------T-A--CT--AAAA--C--C----ACA----A--TC----------G-----AC-------A--------AG-G-- 2799
SYK.KE.x.SYK173         GCC--A-----T--T-TC--G--A-----G--------C--C--A-G---AC-----CG-C-.......................C-----A-TA-A---T-AAAA----------AC-----C---C-G--CA----G--T---CCA--C--G--------AG-G-- 3141
RCM.GA.x.GAB1           -----A--G-----T-TT--G--G--GC-G----------A-G---A-----GC-ATGTG-GAG...................A----G---T-A--CA-C--G----------TG--TTC-GT----GCCT--T----A----------A----- 2426
RCM.NG.x.NG411          -----A-----T---TT--G--A--GC-G-----C--G-----A-G---A------C-ATGC-GGCA...................A-T-----CT-A---A-T--G-----G----------TGC---C--T----GCCA--T--A-----C-----T--C--G----T 2441
GRV.ET.x.GRI_677        GCT----------T-TT--G-----GC-G-----T--T--C--A--G--CC-TC-G--A--G--GCA...................A-C------A--CA-A--G-----C----A----A--A--A---TGCA-G--A-----A--A-----A----------C-- 3120
SAB.SN.x.SAB1C          --T----------TCA------C--G-----G-----C--C--A-----C---C-GC-A-GGG-GCAG................A-T-----GT----CA-A--A-----C------AGCTGC--T------CC------TCA---A-----A-----C-----C-- 3345
TAN.UG.x.TAN1           GC---A--G-----TT--G--A-------T--T--C-----A-----A--G----GA--G---CAG.................A-C--------A---A-A--A-----C----A-AGTA-A--A--G---CC----A---CCC-----A--T--------C-- 3149
VER.DE.x.AGM3           GC---A-----T--T-TC-----A--G-----C-----T----AT-------CG------TG-CGGA..................A--------T-A--CA-A--G-----C----A----A-A--A-----CCC---G--T--A-------C--T-------T-- 2672
VER.KE.x.9063           GC---A----------TT----------G-------T--C--G--------GC-G--A-TG---CAG.................A--------T-A---A-A--G-----T----A---CA-A--A-----CC---G--T--A--A--C--A-----A--C-- 3177
VER.KE.x.AGM155         GCT--A----------TT-----C-------T-----C---A-----------G--A-TG---GCA.................A----CA-TA-A--------G-------A-AGCA-A--AC-G-----CCT--G--T--A--A--C--A--T--C-----C-- 3169
VER.KE.x.TYO1_patent    GC---C-----T---TT-----G-------G-----C--C--A-----A----G------TG-G-CAG.................A-------TT-A-----A--A--C--C----A---CA-A--A--G----CC-A-T--T---A-------T-----T--T-- 3174
COL.CM.x.CGU1           -----A---------AT-----C-------G-------C--A-G---TC-T-T-G-A--G-CCCAT.................A-------T-A---A-A--A-----C-----C---A------G---CCG--T-ATCAA-----C--A--T-----A--C-- 2722
```


PLV Complete Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2       TAGTATAAACAATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAG 3117
Pol                   S  I  N  N  E  T  P  G  I  R  Y  Q  Y  N  V  L  P  Q  G  W  K  G  S  P  A  I  F  Q  S  S  M  T  K  I  L  E  P  F  R  K  Q  N  P  D  I  V  I  Y  Q  Y  M  D  D  L  Y  V
H1A1.UG.85.U455      ----------------------AG-C--G-------------------G-----------------T---------G-----------------C-----TC---C-------------------------------------C---------G- 2563
H1B.US.90.WEAU160    ---------------A------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 3116
H1C.ET.86.ETH2220    -----C---------A-----------------A--T-----C--C-----------------C-----------G-------C-CC----------C-----GGCC-CC--C----A-----------------T--------C----------- 2509
H1D.CD.84.84ZR085    ------------------------------------------A-----------------------------------T-------------C-----------------AG-------------------------------------- 2639
H1F1.BE.93.VI850     ----G-C--------------T--A-----G--C-------------------A-----------------------T-----------------C-------TGA---C-----------C-----C-------------------- 2454
H1G.SE.93.SE6165     --------T-------------G-------------------------------------------------T--G-----------G-----------C------GC-A-T-------A--G--G----C-------------------A------- 2514
H1H.CF.90.056        ------------------------------------T-----------------------------------G-----------------C---C-----G----------T--A--G-----T--C-------------------- 2464
H1J.SE.93.SE7887     ------------------------C-------------C-----A-----------------C-----------T--GT-----------------A-A--------G--AG---C-----A-----------C--G----------C--------G- 2431
H1K.CM.96.MP535      -------T-------A-------G-------------------A-----------------------------CA-----------------------T-A-------A-C-----A-C-------------A-------------A------- 2313
H101_AE.TH.90.CM240  ------------------A--C-------------------G-----------------G-----------G-----------------C-------T-A----------A--G-----C--------A------C------------------ 2691
H102_AG.NG.x.IBNG    ----G---T-----------------C-------------------------G-----G-------T--GGCA-----------------C-------C-A----------G-----G-----C-------------A------- 2642
H103_AB.RU.97.KAL153_2 -----C-------------------------------------------------------T-----------------------------G------------------------------------------------------ 2343
H104_cpx.CY.94.CY032 -----CC----------------A-------------------------C-----------------T-----------------C-----TTCA---C-----A-----C--A--C-----T------------------- 2483
H1N.CM.95.YBF30      ---------------------T--T-------C---T-------G----A--C-------G----------T--T--G----CA----------TC---A--A--C---G-GA--C-------G--A-C--T--C--G----------CC-C-----G- 2711
H1O.BE.87.ANT70      ----G-G--T-------C----A--A-----C----------C--C--G--A----------T-------T----------TCA----------TC----T--A--C--G-G-G-C--C-----AT---AA--T-G---G----------CC-A------ 3172
H1O.CM.91.MVP5180    ----G-G----------C----AG-A-----C----------C--C--G--A--G-------T----------T--C----T--G---TCA-------G--TC----T--A----------AGC--C-----AG---AA--T-----G-----A-----C--A------ 3147
H1P.FR.06.RBF168     ----G----T-------------A-----------T----T--G--T----------R----R----C--C--Y--GTA-TCA-----T--G-------A--C-----GG-GAGT-------AG---AA--------------------C-A------ 2578
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----G----T-----A--T-------C----------T-----TT-A-----A----------G--T-----T--C--T-------T----------TC-G--A--C--C--GC-A----C--T--T--CAC-G----C-----------C--A------ 2697
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ----G----T-----A-----T--T--------C-------------G-----A--C-----------------C--T--G--C-CT----------A-----A--A----G--GA-C--------AC----C--A-----G----------C-C------- 2689
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7  ----------------A--------A--C-------A----------T----T-----------------G--T--------A--C----G---G--C-----T-----A--T-----G----------A------- 2672
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 C---G----------------A--------C----T-------A--G--A--G--------G----------T----T-----------------T----------C-------G----------A---A----------T----------A------- 2663
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ---C----T-----A--T----A--------A---T-----A----T--A-------G----T--TT-C--C--T--G-------------G-----A--C-----C-A-GC------A---A----T--C--G----------C-------G- 2659
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897 ----G----T-------------A--A--G--C----------A-C--G---A----------T--T--T----C--T-----T--G--TC-G--A-----A-----C----G-------A---A----T--C--G----------C-A------ 2683
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943 ----G----T-------------A--------A---T-------A-----A----------G--------T--T----C-----------A--A-----C----G-------GT-GACA--T--C--G----------C-T------ 2703
CPZ.CM.98.CAM3       C---G----T-----A--------A----------A--T-------T--A----A----------G--------T--T----C------T------TC--ACC--A--C--C--G--GC-------T--A-A--T--C--G--T---------C-T----G- 2528
CPZ.CM.98.CAM5       C---G----T-------------AG------------T-----T--A--R--A----------G----G----C--T----C-------------A-----T--A--C--------GC-------TC--A--A-----C-----T---------CC-T------ 2819
CPZ.GA.88.GAB1       C-------T-------C----AG---------A--T----TT-G-----A----------G--T--T-T--C--------C--T----------TC-----A--C--C---G--A-G-----T-----TAC---T--C--G----------CC-A-----G- 3178
CPZ.GA.88.GAB2       ----G----T-----A--T-----T--A--G--C----T-----T--A-----A----------G-------C--------C----------GG-T-----C-----C---C-GA----C-----AT-G--A--T--C----------C--A------ 2510
CPZ.US.85.CPZUS      ----G----------------C----A--------C----T-----T--A-----A----------G-------G--C--T----------------TC----T----------C-------TG-TA-A----------T----------C--A------ 3177
CPZ.CD.90.ANT        A--CG-G----------C-----A--A------TGT--T-----T--A-----A--C----------------T--T--T---GCA--------C--G-------CA--A-----GG-TA-GT------CAG---AA--T----------C-C------- 2556
CPZ.TZ.00.TAN1       C---C-C--T---A-C--------AA----T------T--C---T-A--T--A--T-----G----T-------T--T--G--C--T----------C-----T-----C------G--C-C-----TG-G-AC--T--C-----T---------C--T--CA--- 2761
CPZ.TZ.2001.TAN2     ----C-G--T--CA-C--------A-AA--G-T------T------T-A--T--A--T-----G----C-------T--T--------T----------T--G--T-----C------G--C-------TG---AC-----C--G--T---------C-T--CA--- 2766
CPZ.TZ.2002.TAN3_1   ----C-G--T--CA-C--------A-AA--G-T------T------T-A--T--A--G----------C-------T--T--G--C----------T--G--T-----C------G--C-------TG---AC-----C--G----------CC-T--CA--- 2766
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ----G-G--T-------------G-A--G-------------A--A--C----------------T-------T----GCACTC----------AC-T--T-----C-----GA----C-----G----AA--------G----------C---------- 2654
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ----G-G--T-------------G-A--G-------------A--A--C----------------T-------T----GCACTC----------AC-T--T-----C-----GA----C-----A----AA--------G----------C---------- 2653
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ----G-G--T-------------G-A--G-------------A--A--C----------------T-------T----GCACTC----------AC-T--T-----C-----GA----C-----A----AA--------G----------C---------- 2573
H2A.DE.x.BEN         AGCAG--------AT-GA-------A-AA-----ATA--T--A--CT-G-----A-------G----------T--T---TAC-CA----GGC--G-------A-----C-----GC---C-----TG-CA--C--ATC--G----------A-C-TAA--- 3502
H2A.GW.x.ALI         ATCAG---------CAGA-----A-AA-----ATA--T--A--CT-A--G----------G----------T--T---CAC-CA----G-C-G-------A--C-----GGC---C-AG--TG-CA--C--AT----------A-C-TAA--- 3495
H2A.SN.x.ST          ATCA----------CTGA-----A-AA-----CATA--T--A--CTCA----------G----------T--T--GTAC-CA----GGC-GG-------A--A--C------GC---C--G--T--CA--C--AT---G----------A-C-TGA--- 2947
H2B.CI.x.EHO         AGCAG---T---CAGA-----A-AG------TT-----A--C--A----------G----C-------T----GTAC-C---G----GG-AC---C-----C------GCC--CAAT--TG-CAC---AATC--G----------CA-TCTC--G- 3473
H2B.GH.86.D205       ATCAG---------CAGAG----A-AG-----CATT--T--A--T--A-----A--G----G--G--C-AGT----T-GT---TACTC-----G---GG-A-----T----------GGCC--CAGC--TG-CA----AAT---G----------CA-CCT-A--- 3475
H2G.CI.92.ABT96      ATCAG---------CAGA-----A-AA-----CATC-----G--C--A--G--A-------G--C-------T--C------CA--CA----GG--GG-AC----C--C--C-------GCC---GAG--TR--A----YATC-----T--------CA-TCT---G- 2829
H2U.FR.96.12034      ATCC--T--T----CAGAG-----A-AA-----CATC-----G---T--G--T--A--C-------------A----T--T--GTA--CA----GG--CC-AC-G-----A--------GGC----GA---TGCT--C--AAT---G--T--------CA-TCT-A--- 2984
SMM.SL.92.SL92B      ATCAG-G------CC-AGA------A-AG--G---ATT-----G--C--G-----A--------G----T--T-----T-----GGCA-CAG--GGC-GGCAGC-GA-A-T-----AGG--A--T-C------T--A----T--A----TGC--C--G----------ACTAA-T- 2850
SMM.US.x.H9          ATCGG---------CAGA-----A-AA-----CATC--T--G--AT-A--T--A--G----------T--T--T--RCA--CTR---G---TG-A-----A----------GC---------TG-GACCC-GATC----------CA-C-TAA--- 2892
SMM.US.x.PGM53       ATCAG---------CAGA-----A-AA-----CATC--T--G--AT-A--T--A--G--------G--------T--T--T--GCA--CT----G---TG------GA-----C-----GC---------TG-GACCC-GATC----------CA-CCTAA--- 3336
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 ATCAG----T----CAGA-----A-AA-----CATC--T--G--AT-A--T--A--G-----G-G-------T--T--T--GTA--CT----G---TG-A-----A-----C------GC---------TG-GACCC-GATC----------CA-C-TAA--- 3422

MAC.US.x.239         ATCAG---T---CAGAG----A-AAC---CATT--T--G--T--G--T----------G--G-------C--C------TAC-CT----G-C-TG-GC----A--C--C--G--GGC---------TG-GACCT-AGTC--G--T--------CA-C-TAA--- 3419
Pol                   P  S  V  N  N  A  E  P  G  K  R  Y  I  Y  K  V  L  P  Q  G  W  K  G  S  P  A  I  F  Q  Y  T  M  R  H  V  L  E  P  F  R  K  A  N  P  D  V  T  L  V  Q  Y  M  D  D  I  L
MAC.US.x.251_1A11    ATCAG---T----CAGAG-----A-AAC---CATT--T--G--T--G--T--A--------G--G-------C--C------TAC-CT----G-C-TG-GC----A--C--C--G--GGC---------TG-GACCT-AGTC--G--T--------CA-C-TAA--- 3418
MAC.US.x.251_BK28    ATCAG---T----CAGAG-----A-AAC---CATT--T--G--T--G--T----------G--G-------C--C------TAC-CT----G-C-TG-GC----A--C--C--G--GGC---------TG-GACCT-AGTC--G--T--------CA-C-TAA--- 3395
MAC.US.x.EMBL_3      ATCAG---T----CAGAG-----A-AAC---CATT--T--G--T--G--T----------G--G-------C--C------TAC-CT----G-C-TG-GC----A--C--C--G--GGC---------TG-GACCT-AGTC--G--T--------CA-C-TAA--- 2893
STM.US.x.STM         ATCAG---------CAGA-----A-AA-----CATC-----G--T--G----------G----------T--T---TA--CA----G---T--A--------A--C--G-G-GCC--C-----TG--AC-C-GATC----------A-C-TGA--- 3066
MNE.US.x.MNE027      ATCAG---T----CAGA-----A-AAC---CATT--T--G--C--G--T-----G----G--G-------C--C------CAC-CT----G---TG-GC-G--A--C--C--G--GGC---------TG-GACCC-AGTC--G--T--------CA-C-TA--- 2887
DEB.CM.99.CM40       ATC-G-C--T---ATACA-----AGAA-----G---T--GA--A--G--T---------GC-CT-------C--T--T---GCCTCAG-AGGG-G-CAG---C--ATC-----GG--A-G--------GC--A-A--AGTC--G--T----------ACTA---- 2926
DEB.CM.99.CM5        -TCGG-G------ACACA-----AGAG-----G---T--GA--A--A--T--A--C----GT-C---------C---------GGCA-CAG--GGC-GGCAGC-GA-A-T-----AGG--A--T-C------T--A----T--A----TGC--C--G----------ACTAA-T- 2920
DEN.CD.x.CD1         GTCC--T--------AGG------ACAA--G--CATT-T---A--CT-A-----A------GT------G--TA-C--T--T--GGCC-CAGCAGAT-----GC-TAGC-AA-----G--GGCCC----T--TG-GA--T-AATC--G--T--------C-C-TG---- 3004
LST.CD.88.447        ATC---T--T--CC--GA--------GA----------T-----A--A--C--A--------G--GAGT---TGC--T--T--GC--CAG-AG--GG-C--C--TCAGAA---------TT---C--T------A-CT-G----------A-TCA--- 2385
LST.CD.88.485        ATC---T--T--CC--GA--------GA----------T-----A--A--C--A--------G--GAGT---TGC--T--T--GC--CAG-AG--GG-C--C--TCAGAA---------TT---C--T------A-CC-G----------ACTCA--- 2385
LST.CD.88.524        GTCAC-------C--GA------A-AA----------T------T-G-----A--------G--GAGT--TTGT--T--T--GAA-CAG-T-GTGG-C--C-T-CAGAG--C--G---TT----------C-CC----C--G----------C---TGA--- 2382
LST.KE.x.lho7        -TC-C-C--T---C-AGAG-----A-AA----------T-------G-----A--G-------G--GAGC--TTGT-----T--GG-A-CAG-AG--GG-C-TC-CTCAGAG-----G---TT----------GA-C--T--C------T----------A-TCA--- 3469
SUN.GA.98.L14        GTCAG----T--C--G-------A-AA-------GT---T--C---A----------C--------AGT--TTGC--C--T--GG-A-CGG-AG-G-GCC--------AAA-----G---GT----------AG-TCAAT-G-----------ACTCA--- 3474
MND-1.GA.x.MNDGB1    ATCAG-T--T---C-AGAG-----A-AA-----CAT---T-----T--A--G-----G--AGT--TGT--C--T--G-CAG-AG--TC-C-GC-G----GTA---------GA-CC-----ACAG--CAGT-A----------T-----T---- 2804
OLC.CI.97.97CI12     ATCAG----T-----T-G------A-GA--G---ATA--T------T-A--T--A--------G--G------TGT--C-----G----CAG--G-TC-TT-GA-G-------GG--G--GG------T--G----A-T-A--C--G--T--------C---------G- 2991
WRC.CI.97.97CI14     ATCAG----T------T-T------AG-----GTA--T-----A--G--T----------------T--TTGT--T------TCA-CTG-AG--TCTC-A-----AATA-----GG-A-G-----A-T---CAAG-TCT------T---------C-A--A-T- 3417
WRC.CI.98.98CI04     ATCAG----T-----AT-T--T----AG--G---GTC--T-----A-----T--A--G-----G--T--C--TTGC--T------GCA-CAG-AG---GTT-G-----TGTA--C-AG-----G-----TACT--GCAG--TCTC--G----------A---A--- 3432
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02 -TC------T-------A------T-CC------GTA--T-----A--C--T--A----------G--T--TTGC-----T---GCA-CAG--G-TTCTT-GC-G---ATC---------GA--C----TA-AG-GCAG--AGTC-----T---------C---------- 2346
MND-2.CM.98.CM16     ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G--C----T-----T----C--A----------G--C--C-----C--T-----GGCA-CAGCAGAT--------C----C--C---G-GAG-C-------TG---G----------T---------C-C-T---T- 3118
MND-2.GA.x.M14       ATCGG----T---C-AGGC-----A--C--G--C----T-----T----------------C--T--G-------T---GCA-CGGCAGAC-----TC--A-AA-A--C-A-G-GG--T-C-----AG--T-A--T----------C---T---G- 3045
MND-2.x.x.5440       ATCGG-G-----CC--GGC-----A--C-----C----T-----T----C--A----------------C--T--------T-----GGCA-CAGCAGAC-----TC--A--G------AGG--A-GC-------AG-CT-A--------G--T--------C----T---G- 2678
DRL.x.x.FAO          ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G-------T-----T----C--C----------------C-----T----C------GC--CAGCTGAC--G------C----A--C--G-GA----------T-GG---A-----G----------C---T----- 2684
MON.CM.99.L1         CTC-T---------CTGA---T-CT-AA--G-------T---G--C--C--G----C--------G--C---A-TG-G--T---CA--CAGC-G--G-GC-ACC-C--GAGA-C--G---A--T-C-----GG--AC-T-AATA--G----------CC-ACTGA--- 2823
MON.NG.x.NG1         -TCAG----T----CAGA-----CCG-G----------T--GA---T-G--C-----R----------C---A------T--GTACTCAGCAT--G-GC-GC-RA-AGRAA-C--G-G-A--T---------GG-CACCC--ATC--G----------C-ACTCA--- 1416
GSN.CM.99.CN166      -TCAG----T---C--G-C----CTGAA--G------T---A--CT-A-G----T-------CG--G--A--C--C--T---AC-TTG-AG-TTCCT-GC--CGA-AGA-----G-T--GG-G-----TG-G--AT-AATA--G----------ACTGA--- 2845
GSN.CM.99.CN71       ATCAG-------C---C----CTGAG--G------T---A--TT-A--T-----T-----G-CG--T---A-C--T--T--GGCC-CTG-AG-TTCCT-G---T-T-AGA-----G-C--GG-G-----TG-G--A--AATA--G----------C----TGA--- 2827
TAL.CM.00.266        GTC-C-G-------T-GG-----A-GA--------A-T---G-----A--C--A--------G--T--G--CA-C--C------CA--C-TC-GATC--T-A--GAG-AAA--C--GG-CA-GT-C--TC-GG---CAC----T----------CC-A-TG---- 3086
TAL.CM.01.8023       GTC-C-G--T-----C-G------GGC-G--C---T-T--G---A--C--C--A--------G-------CA-C-----T---TAC-CTTCAGATC-GC-G---AG-AAG-----GG--A--T-C---C-GG---CGC----TC--G----------CC-ACTAA--- 2584
MUS-1.CM.01.1085     -CAGG------CTT-GG-----CA-GA------A-T---A-----A--------G--T--TA-C--C-----GTTC-CAGCAG-C--C------AGAGA---AG--GC--C-----G-TG-CAC-C--ATC----------CC-CCTGA--- 2807
MUS-1.CM.01.CM1239   CCAGG----T--CC--GG-----CA-GA--G-------T---A-----G--------G----------C--CA-C--C------TAC-CGGCAG-----T-A---C--GAAA-C--GG--GC---------T--CACCC--ATC--G----------C-C-TAA--- 2797
MUS-2.CM.01.CM1246   -GCAG-G-----CAT-GG-----CT-AA----TC--A-TT--G---T-G-------G----G-------CA-C--T--T--GCC-CA-CAG-C--GC-TC------AAG---G--GG-C----AG---GCCT-A--AGTC----------CC--CT-A--- 2905
MUS-2.CM.01.CM2500   ----G----T--CCTAGGG-C-C--AG--G-----A-T---G--C--G--C--A--G-----G--G--C--CA----T--T---GCA-CA-CTG-----T-A------AAA-C--G---G------AG--TGC-T-A--AGTA-----T---------CC-ACTCA--- 2864
SYK.KE.x.KE51        C-------------TCTT-T-----AGAG-----C----T---G---T-G-----A--------G-----G--CA-T--C--T--GGCA-CAG-A-ATC-G--AC-CC-A---A-A--GG--A-G---T----T--A-A--AGTG----------CC-T-TG---- 2969
SYK.KE.x.SYK173      A--C-----T----CCT-C--G--AGAA--------A-TT-CA---T-A-----------------T--CA-T--C--------C-CA--A-ATC-G--AC--C----A--------GA-GT--T----TC-CAC-C-AATA--G----------C--A-TGA-T- 3311
RCM.GA.x.GAB1        AGCAG----T---C-AGG------AG-G--G-----A--T-------G--T----------G----T--C--C--C--T--GGCATCAGCC-AT--G------C----A-----GG--G-G-------TG-CA-C--T--C--G----------C-C-T----- 2596
RCM.NG.x.NG411       AGC---T--T---C-AGG---T--C----------A--T------T-G--C----------G-----T-----T----T---CA-CAGCT-AC-----T-----A--A-----G---G-G-------TG----C--------G--T----------T------ 2611
GRV.ET.x.GRI_677     CTCAG----T---ACAGGG-------A--G-------T----TGT--G--T----------------T--TA----T------G-A--CGGCAG----C--T------GAGA-C-A--GG--C-C---T-GGT---AA--TGTC----------C-------GGT-G- 3290
SAB.SN.x.SAB1C       ATCAG-C--T---AG-GAG-----C--A----------T--G-----C--------G--------C-----CA----T--T--G-CA-CAGCC-AC-----TC-GC--GAA-----GC--A-G--C-----TG---A---A----------A---TAA--- 3515
TAN.UG.x.TAN1        ACAAG----T----TAGGG--T--A------G-----A-T----TGT--A--T--A----------------CA-C-----T--GGCAC-CAGCACAGCG-G--C--A-AGAAA-AG-----A-GGT--A---TT---AA--AAT---G----------CA---GGA--- 3319
VER.DE.x.AGM3        ATCAG----T---C-AGGG-----T-C----------T----CTGT--------A--------G-----C---A-T--T--T--G-AC-CAGCAG-TTCC--TC----AGAAA-A-A---GG-GTTAAA-CC-C--ACC--TGTG----------CC-A-GG---- 2842
VER.KE.x.9063        -TCAG----T---C-AGG------TG---G-----A-T----TGC--------A--C----------G---T--A-T--T--T--G-A--CAGCAG------T------AAAA-A-A-G-GG--TTAAAA-CCAT-GACA--AGTG--G----------G---GG---- 3347
VER.KE.x.AGM155      --CGG----------GG-------C--A-------A-TT---TGC--A--G----C----------G----T--GA-T--T--T----AC-CAGCAT-----TC----AGAAA-A-AG---G--TTAAA-C-GC-GACG--TGTC--G----------CC-C-GG---- 3339
VER.KE.x.TYO1_patent C-CAG-G--T---C--GG---C------G-----A-T---CTGT--C--G--A--G-----G------T--TA----C-------A--CAGCAG--TCC--T--G---GAGA-A-A--G-A-CTTG----CAC--ACC--TGTA----------A-GG---- 3344
COL.CM.x.CGU1        ATCAG-G------TT-G---------C-------GT------A-----A--G----T--------G--T---A----C------G-A-CAG-AG---G----C----A--G--C--G--GAG-GGA-A-TTG...CAA--AGC---G----------A---C--- 2889
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCAGACAAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTG 3287
Pol                     G  S  D  L  E  I  G  Q  H  R  T  K  I  E  E  L  R  Q  H  L  L  R  W  G  L  T  T  P  D  K  K  H  Q  K  E  P  P  F  L  W  M  G  Y  E  L  H  P  D  K  W  T  V  Q  P  I  V  L
H1A1.UG.85.U455         -------T-------------A------G-----------AT-A---GCT-----A-----C------T-C-TT--C----------G-----------T----------G-------T-------C----------T---------CA---- 2733
H1B.US.90.WEAU160       ----------------------------------------------------------T-----------------A-----C-------------------------------------------------------AA---- 3286
H1C.ET.86.ETH2220       -----------------------A------G-CCC-----A---T-A---G-----G--A-A-A------T-----------G-----------T----------G-------T-------C----------T---------CA---- 2679
H1D.CD.84.84ZR085       -------T-----------A--------G-----------A-AT-A---G-----------------G-----------------------T----------------------G----------T----ACA--- 2809
H1F1.BE.93.VI850        -G-------------------------------------T-A---G------AC----A-----T---T----------------------GC----------------------G---------CAAT-- 2624
H1G.SE.93.SE6165        ----------------------------G-----------T-A---G------A----AA----GT----------T-----------------------A-----G----------C--------G-----A------CA---- 2684
H1H.CF.90.056           ----------------------A-----G-----------T-A---GCT---T------AA-----T----------T-----------------C----T----------A----------C----------A--G--AAA--- 2634
H1J.SE.93.SE7887        ---------G------AA----------G------A-----------GG------A----A-----T----------T-----------------C----T----------A-----G--T--------C----------C--A------CAA--- 2601
H1K.CM.96.MP535         -G-----------------A-C-----------------A---A---G-------A----AA-----T----------------G-----------C----T----------A----------C----------CAA--- 2483
H101_AE.TH.90.CM240     -------T-----------------C----------------A---G-----GCT-----A----C-----T---T----------G--------G----------A----------C-G----------C----------AA--- 2861
H102_AG.NG.x.IBNG       -------T-----------------G----------T-----GG------AC---AA-----T----------------G----------T----------C------G---AA--A 2812
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ------------G----------------G----------A-----G-------C----------T----------------------------------------T----------T-- 2513
H104_cpx.CY.94.CY032    -G----------------A------G-------A-----A---G-----A-----A------T-C----------------------C-----T----------G----------C----------G---------CAA-C- 2653
H1N.CM.95.YBF30         -------------C---CA--A-----GAGGC-G----A--C--T---G-T-----T---A-----CT---G--C--T----------------G-----C--G-----C----------A----------A--C----------C-----A---AA-T-A 2881
H1O.BE.87.ANT70         ----A--T---CCCC-GACAG-A-------A--GG--T--ATT---T---G----C--A-ATCA------T-C--T--C--T-------G-----A--G-------C--T--A-------G----G-------A--C----------T-C--CCAAT-- 3342
H1O.CM.91.MVP5180       ----A--T---CC-T-G-CAG-A-------AG-GGG-C--ATT---T--GG----T-A-ATCA------T---T--C--T--T----G-------G-------C--TT-A-------A----G---C--A--C--G----------C--CCAAT-- 3317
H1P.FR.06.RBF168        -G--A--T--GCCTT-GTCTG-A------CAGCGGG-----A-A--T--GG----C--C-ATGTA----GT----A--T--T-----------A--R--G----T----C-------A----G-------A--C--G-----G--G--A--C--CAAAT-A 2748
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -G-----TC-T--C--TACC--A--C---CAG--GG----A---TA--G------T--C-TCAC-----GT----A--C-----T----G-----A-------A--C---T-A-------G----G--T--C--A----------G-----A---AA--A 2867
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -C-----TC-------ACA--A------GAGGC-G-G--AAGA--T--GAGT-----T----CT-----T----A--C--T-------G----------A----TT-G-------A----------A----------C---A-A---CAAT-A 2859
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -G--A--T--GA------A---A--C--G-AC--GG----A--------GCT--CT--C-A-A------GT-------C--T----------------G----A----T--C-------A----------A--C----------C---CA-T-A 2842
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -C---------A-----A--TA------GA---G-G--A--AT---GGCT--C--A----AA----TT-C-----T--T-------G----A--G--G--A----T--C-------A----------C--A--C----------T---------CA-T-A 2833
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   -C--A--T---CCT----A-G-A-------AG-G-G---A-----C---GC---------A-AA-----T---A----------G--G----------C----T--C-------A-----GT-A-----A----G----------C----AA---AAAT-- 2829
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    -----T---C-T--A----A-------GA---GG--G--A--AT-A---GCT-----A--A-A-----CT----T-------T----------A-------A-------A----------C----------C----------CA---- 2853
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    -C-----YC-------AG-A-------A---GG-----TTA--T----------AC-C-CT----TT----T--T--T--G--G-----A----G--A--T--TT-G-------C----G--T-----A----------G--A--A---CA-T-A 2873
CPZ.CM.98.CAM3          ------T--G---C--A-AG-A------GA---GG-----CTA--C-----G-----AC-T-CT-----GT----T--C--T------G-------G--G--A--T--TT-G-------C----G----------G-------G-----A---CA-T-A 2698
CPZ.CM.98.CAM5          -------C-G--G----AA-A------GA---GG----ATTA--C----------C-T-CT-----TT----T--C--T-------G-----A--G-----A--C--TT-G-------A----G----------A--C----------G-----A---CAAT-A 2989
CPZ.GA.88.GAB1          -G-----TC-T-----T-AT--A------A---GG-G--A--A--A--------T--C-T-AA-----GT-C--A--C----------------A--G--G--A--C--TT-A-------A----G-------C--A--C----------C--------TCAAT-A 3348
CPZ.GA.88.GAB2          ----A--T---TCTT-G-AAG-A--C--G-A--G-G----AC-A--C---G-----T-AC-C--A-----TT-------C--T-----G--G--C--A--G-------T--T--C-------G----G--T----A--C----------G-----A---CA---- 2680
CPZ.US.85.CPZUS         -G--A--TC--A-CT---AAA-------GGA---GG----ACT---C-----T--T--C-T-CT-----T-C--T--C--T--T--G--G-----G-G----A----T-A-------C----------A-----G----------G-----C---CA-T-A 3347
CPZ.CD.90.ANT           -------TA-G-----TACTGCA------GA--TG-----AA----T--------T-ACA-GTC-------AGAG--T--T-------G----------------T-AA-------A----GT-A-----A--C--------T------AAA---AA---A 2726
CPZ.TZ.00.TAN1          -T--A--TC-TA-TGA--A-G-A-----G-A-CTG---A--A----------G--------A-CA-------T-AGAG--C--T-------GT-----G--A----------A-G-------C----G--A-----AA-------------T--AAA---CACAT-A 2931
CPZ.TZ.2001.TAN2        -T--A---C-CAGTGA--AAG---------A-CT----A--A----------G--------AGTA------T-AGAG--C--T--T------T-C---G--A----------A-G----------G--G-----AC-------------G--AAAC--CACA--- 2936
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -T--A---C-CAGTGA--AAG-A-----G-A-TTG---A--A-A--------G---T----ATTA------T-AGAG--C--T--T-----GT-C--G--A----------A-G----------C----G--G-----AA-------------G--AAAC--CACA--- 2936
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -G--A--T---CCT---ACAG-A-----GCAG--GG----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA------T-C-----T--T-------G-----A--G-------C--TT-G-------G----G--G--C--------G-------G---------AA-T-A 2824
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -G--A--T---CCC---ACAG-A-----GCAG---G----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA------T-C-----C--T-------G-----A--G-------C--TT-G-------G----G--G--C--------G-------G--A-----AA-T-A 2823
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -G--A--T---CCC---ACAG-A-----GCAG---G----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA------T-C-----C--T-------G-----A--G-------C--TT-G-------G----G--G--C--------G-------G---------AA-T-A 2743
H2A.DE.x.BEN            CTAG---AGGAC-GGTTTAG-----GAC-A-GTGG-CCT-C-----A-A-G----T---AAATG-CCTA--GT--T-T--T-----TG-G-GTTC--A-----C-------A-AA-------C-G----ATGG--AAC-------AGC-G---AAAC--CAA-- 3672
H2A.GW.x.ALI            CTAG----AGGAC-GATTTAG-A---GAC-AGGTGG-CCT-C--T-A-AGG---TC--AAATG-CCTA---T--T---C-----TG-G--GTTC--A-----C-------A-AA-------C---G---GTGG--AAC-------AGC-G--AAAA---CAAT-- 3665
H2A.SN.x.ST             CCAGC---AGGAC-GATTTAG-A---GAC-G-GTGG-TCT-C----A-AGG---T---AAATG-CCT---T--T---C-----TG-G--GTTC--A-----C-------A--AA-------C--------GTGG--AAC-------AGC-G--AAGA---CAAT-- 3117
H2B.CI.x.EHO            C-AG----AGGAGCGATCT-G-----GAC-GGGT-G-GTCTC-A--A-A-G-G-TAT-AAAT-ACAT----T-CT-T--T-----AG----GTTC--A-----C-------AAA--------G-----G---TGG--AA-G------A-C-G--AAAA---CA---A 3643
H2B.GH.86.D205          C-AG----AG-AGTGATCT-G----CGAC-GGGT-G-GTCCC-A--A-A-G-GTTAT-AAATGACAT----T-CT-T--C-----AG----GTTC--A-----C-----G---AAA--------G---TGG--AA-A--G----A-C-G--AAAA---CAA--- 3645
H2G.CI.92.ABT96         CCAG----AG-ACTGATTTAG-A---GATCA-GT-G-TTT-C----A-AGG---TCT-AAAT-AAACR--GT-CT-T--C--T--TG----GTTC--A-----C-------AT-AA-------A------T-RTGG--AA-A--G----A-C----AAAG--TAAC--- 2999
H2U.FR.96.12034         CCAG---TAG-A-TGATTTAG-----GATCAGTT-G-TTCAC----C-AGG-G-TA---AAT-A-ACA---T---G--C-----G----TT-------C-A---CA-AAA-------C--------ATGG---A-A--G----A-T-G---AAA--T-A---C 3154
SMM.SL.92.SL92B         -CAG-A-AG--GCC--ACAG-----GAC-A--TGG--ACAC--T-A---G-CATG--CAAC-ATCT---GT-C-GT--C-----CAG-C--GTT---A--GA-T-A-----A-AG-------A---TTGT-AT-C--CA-G--G----A-T-----AAA----AA--C 3020
SMM.US.x.H9             CTAG---TAG-AC-GATTTAG-A---GAC-GGGT-G-TTTAC-AT-A-AGG---T----AAC--TATA---T--T----C-----AG-G-GTTC--A-----T--C-------AG-------A------T-GTGG--CACC-------A-C-G--AAAA----A-T-- 3062
SMM.US.x.PGM53          CTAG---AG-AC-GATTTAG-----GAC-GGGT-G-TTTAC--T-A-AGG---T----AAC--CATA---T--T----C-----AG-G-GTTC--------T--C-------AG-------A------T-GTGG--AACC-------A-C-G---AAA----A-T-- 3506
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  CTAG---TAG-AC-GATTTAG-----GAC-GGGT-G-TTTAC--T-A-AGG---T----AACG-CATA---T-CT----C-----AG-G-GTTC--------T--C-------AG-------A------T-GTGG--AACC-------A-C-G---AAA----A-T-- 3592

MAC.US.x.239            CTAG---AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC--TCA-AGG---TCT--AAT--CATA--GT--T-T-C-----AG-G---TTC--A-----T--C-----T-AA-------G--C---T-GTGG--AACA------AGT-G--AAAG----A-T-- 3589
Pol                     I  A  S  D  R  T  D  L  E  H  D  R  V  V  L  Q  S  K  E  L  L  N  S  I  G  F  S  T  P  E  E  K  F  Q  K  D  P  P  F  Q  W  M  G  Y  E  L  W  P  T  K  W  K  L  Q  K  I  E
MAC.US.x.251_1A11       CTAG---AGGAC--ACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC--T-A-AGG---TCT-AAAT--CATA--GT--T-T-C-----AG-G---TTC--A-----T--C-----T-AA-------G--C---T-GTGG--AACA------AGT-G--AAAG----A-T-- 3588
MAC.US.x.251_BK28       CTAG---AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC----A-AGG---TCT-AAAT--CATA--GT-CT-T--C-----AG-G---TTC--A-----T--C-----T-AA-------G--C---T-GTGG--GACA------AGT-G--AAAG----A-T-- 3565
MAC.US.x.EMBL_3         CTAG---AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC----A-AGG---TCT-AAAT--CATA--GT-CT-T--C-----AG-G---TTC--A-----T--C-----T-AA-------G--C---T-GTGG--GACA------AGT-G--AAAG----A-T-- 3063
STM.US.x.STM            CCAG----AG-AC-GATCTAG-----GAC-GGGT-G-TTTAC--T---AGG---TC--AAAT-AT-TA---T--T----C--T--AG-G---TT------G--T-------T-AA-------A-----GT-ATGG--AACA--G----A-C-G--AAAA----AAT-A 3236
MNE.US.x.MNE027         CTAG----AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC--T-A-AGG---TCT-AAAT--CATA--GT--T-T-C-----AG-G-GTTC--A-----T--C-----T-AA-------G------T-ATGG--AACA------AGT-G--AAAG----A-T-- 3057
DEB.CM.99.CM40          -G--A--T---AGG-A--AT--A--CCT--AG--GG---CAC-AT-A-----GTTC--CC-AGA-A-----T-G-GG-----CCTG-G-GT-----G---C--A--C--T--AC-------G-----GT-A--C---A-A------CGGT-GAT---AG-TACC--A 3096
DEB.CM.99.CM5           ----AA-T-----T-AG-TCTCA---TT-GA-C-GG--A-AC----T--GA--TT---CC-AGAAAA---GT-A-GG----CCGGG-G---T-C---G-G-T--C----A--A-------G-----GT-A-----AA-G------CACT-GTT---A----A---A 3090
DEN.CD.x.CD1            C---A--TAG-TCCC---AA-----C--G-A--TGG-TA----A--A---G-CTTCT--GCAGTA-----CT--GAG--C--T--TGCC---TT---AG--AC---A--CA-A-AA-------G------T-A--C--CA-AC-C---CA-A-----AAA----AC--- 3174
LST.CD.88.447           ----A--TAGG--C-AGAAAGG----GATCAGGC-G--A-A--AT-----G-T-TCT-AG---CA---AATT-A-AA-------G--G---TT---AGC---------C-AT-A--------G----T--T-----A----GG---GA-A--G--AAA-CTAAA--- 2555
LST.CD.88.485           -G--A--TAGG--C-AGAAAGG----GATCAGGC-G--A-A--AT-A---G--G-TCT-AA---CA---AATT-AGAA-------A--G---TT---AGC---G-----C-AT-A--------G----T--T-----A----GG---GA-A--G--AAAG-TAAA--- 2555
LST.CD.88.524           -T--A----AGG--G-A--AAGGA----TCAGGC-G--A-A--AT-A---G---T-T-AA-A-CT---AACT-AGAA--T-----G--G---TT---AG-CA----A--C-A--A-------G-----TC--G--C--A----GG---GA-A--G--AGAG--AAA--- 2552
LST.KE.x.lho7           ----A--TAG---G-G-AAAGGA---GATCAGGC-G--A-A--A--C---G---T---TA---CA---AACT-AGAG-------A--G--GTTC--AGC---G--A--C-AT-A--------G-----T--G-------GG---GA-A--G-AAAG--TAAAT-A 3639
SUN.GA.98.SI4           -----T-AT--G-A-AA-A-----GA-GA--T-G-GA-AC-AT---G--G-TA--CA--GAA----AATT-AGAA-------G----T-----GG---G--A--C-ATAAG--------G--CAT-T-A--C--A--C-G----GAGA--G--AAG---AAAT-A 3644
MND-1.GA.x.MNDGB1       -G--A-----ATAC-GC---AAG-----GAG-A-GCT----TA--AT-A--GGCTTTAT-AA---CA---AACT-AGAA-----T--A--G---T-----G----T-A-------C----T-A--------G-----GT-A--C--A----G----AGA--G-AAAGG-TCAA--A 2974
OLC.CI.97.97CI12        ----A----GCC--G--CAG-----TT-GAG---G--A-AC-------GG-G-TCT--AG---T-ATAAC--AGAA--T--TCCA-----GT-----G-G--T--A--T-ATGAG-------G---AC-T-AT-C---A-G-G-----AGA--GCAAGA---AA-T-- 3161
WRC.CI.97.97CI14        ----A-----G--C-AGACAG-A---CT--AC--GG----A--AT-A---A-G-TA-------CA---AATT-GGAG--T-----G----G-TA---TT---------C-GTAAC--------A---AT-T-G-----A----G---CA-A-----GAG---AA-T-- 3587
WRC.CI.98.98CI04        --AG------T----A-CCAAG----TT-GAG---G----A---T-A-------TG-------CT---AATT-GGAA--T-----A--G---TTG--ATT---G--G--C-G-AAG-----------ATT--A----------G---CA-A-----GAA---AAA--A 3602
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  ----A--T-AT----AGAAAG-A---TTGCA--TG--TC-----T-----G-T-T---T--A-CT---AAC--GGAG--T-----A--G--G-TA--ATT----------GTAAA--------G---ATCT-G-----A----------GA-A-----GAG---AAAT-A 2516
MND-2.CM.98.CM16        -GAG---TAG--TTGCCCCAG-A--C--C-G--TG--TC-A---T-A---G-C--C--C--TTT-----G--CGAG--C--------G-GTT---A--G-----A--C--TGAG-------A--CAT---G-C---A-G----------G---AAAG--CA---T 3288
MND-2.GA.x.M14          --AG---TC-GAGTGCGTCAG----C-AC-A--TGG--A-TAG-T----GG-----T-AAG-TTC-----G--CGAG--C----------GTTC--A----------T--TGAG-------G----TG--G--C--AC-G----------C--AAAG---CA---- 3215
MND-2.x.x.5440          -GAG---TC--AGTGCCTCTG-A--C--T-A--TG----TA--AT-A--GG-----T--CA-TTC-----G--CGAG--C----------GTTC--A--G--------C--TGAA-------A----TG--G--C--AA-G----------T---AAA---CA---A 2848
DRL.x.x.FAO             --AG---TAG-CC--A-CATTTA---GAGCAG-TG--TA-A--AT-A---AC-----T-AAA-TTC-----G--CGAG--C--G--------TT----G-CA-T-----T-ATGAA-------G--CC-G--G-----AA-G--G-------G--AGAA--TCGCT-- 2854
MON.CM.99.L1            ----AA-TCACTCTC-GCCAG-A--C--G-A--T-G---G--TCA-A---GCGACC--AC-A---AAA--GA--CAA-----CCCAG-G---TT----G-T--CTAC--GG-G-AA---T-A--G-----G--A--C--ATCCC-T----A-A-TGCCAAA----A---A 2993
MON.NG.x.NG1            -T--A---CATTCCC--CCTG-A--C--G-AG-T-G--ACA-CCA-T---ACG-TR--A-CAGAAAA---GA--CAA-----ATAG-G---T-----G-CA-GTAC-----G-AG---T----G----------C--CACCC-T--------C--AAAG---AA--- 1586
GSN.CM.99.CN166         ----A--TAGGA--C-G--AG-A--C--GCA-GT-G-GC-CA-AA-A---A-TTTA--AACATCC-ATAACA-CCAA--C--C--GGCC-----C--ACC---TTA---GG--AAG---C-C--G-----GT-G-----A-GGG-----GGC-C-----GG-G-AA--C 3015
GSN.CM.99.CN71          ----A--TAGGA--T-G-CAG-------GCA-GT-G-GC-CA-AA-A---A-TTTGT--AC-TCC-ATAACA-CCAG--C--C--GGCC-----C--AC-----TTA---G--AGA---C-C--G-----GT-G--C---A-GGG-----GGC-C--A--AG-G-A---C 2997
TAL.CM.00.266           --AGCA-TGAGAGCT-G-A-G-A------GG-T-G---GA--A--A---GCT-TCT-AAAC-A-GTA--GA-CCAG--C-----GGCT---T--C--AG-CA----G--CA-TAAA---C-A--G-----T-GT----A----G----A-------T-AAT-- 3256
TAL.CM.01.8023          --AG---TGA-AGCT---AA-------G-G--T-G-G-GA-----T--GCC-TC--TAAC-A-GTA--GA-CCAG-----G--GGCC----TTC---G-CA-G-----TA-TAAG---C-T--G--C--G--GT-C--A--G-----A-------AAA-----A---A 2754
MUS-1.CM.01.1085        ----CA--AG----T--TCAAGC--C--G-A-GT-G---CAC--A-T---A-CATG--C--A-A-CTT--GA--CAA--C--TC-AG-----TT----G----CTAC--G---AA---T-A--G-----G--A--C--CCGGGGC---A-A-------CG---CAT-- 2977
MUS-1.CM.01.CM1239      ----CA--AG---G--TC-GGA-----G-G-GT-G---CAC--A-T--GA-CATG--C----AACT---GA-ACAA--C--G--AG-T--GT-C--------CTAC---G---AG---C-A--G-----GT-A--C--CAGAGGG----A-A-------AG--ACA--C 2967
MUS-2.CM.01.CM1246      -G--A---AG---------AG-A-------GGCT-G-GA-AA--A-C---G-T-TC--C-CA--TAA---GA-ACAG--C-----AG-C-----CC---CTAC--GG-AGAA---C-A--G--C--GT-A-----GA-AGG----G-A-CA-A--AG-G-A---- 3075
MUS-2.CM.01.CM2500      -G--A---AG----------G-A-----G-GGCTGG-CA-AAGAG-T---G-C-TC--AACA--CAAA--GA-ACAA--C-----AG----G------C----CTAC---G-AGAG---C-A--G-----GT-A--C--A-GGGGT----G-A-C-G---AG---AA--A 3034
SYK.KE.x.KE51           -G---A--AG-TC-GA-AA-G-A---G-TCA--TTG--AGT--AA-TGT-A--AG---A--AGCAGTA---T-CT-T-TT---CCAG-----TGG---G-CA--TTC--C--G-AA---T-A--G--CACG--A--C-------G----GTC----AAAGG-TCAA--A 3139
SYK.KE.x.SYK173         -CA----TAG-TC-GAGAA-GCA---CAGGAG-T-G--C-AC-AA-AGTGAC-GCA--A--A-AAGT---T---AGGTC---A-AG-----TGG---G-CC--TA----A-G-AG--T-A-----CACT--T-----A--C--G---CAGT-G---AAA----AA--C 3481
RCM.GA.x.GAB1           -C--A--TAG-AC--AGTT-G-A---GAC-A--TG--CA-AC-AT-A---G-T-----AC--TTC-----CT--GAG--C----------TT----G-TA---------ATT-G-------G-----G--G--C--AA-A-GT----------GAG--CAA-T-A 2766
RCM.NG.x.NG411          -G--A--TAGGAC-GC-CATG-A-----TCAG-TG--CA-AAG---C---G-G-----C---CC-----TT--GAG--T-----T--G---TT----G-CA-G-----C--TGAA-------C----TG-------A--C----------AGAG--CAA-T-A 2781
GRV.ET.x.GRI 677        CG--A---CAT--TGAGACTAGA----ATCA-C-GG----CATAG-A---A-GATG---C-AGAAAAA--T--AGAA--C-------G---GTC--A-G------G----GGGAA-------G---A--T-G-----GA----------CA-TA-CAAA---AAT-A 3460
SAB.SN.x.SAB1C          CCAG---TAGGCC--AG-CAG-A---CT-GT--TGG--C--C--T-A---G-CT----AGAA-CT-----GT---AA--C--T--A--G--GTT---A--G--T--A----A---C-------G------T-GT----AA-G------CA-C-G---GAG--CACC--A 3685
TAN.UG.x.TAN1           ----A--T--GCC-GAGAAAG-A---GATGA---GG----A---G-A---A-G-T-----C-ATTAA-A--CT-CGAG--G-----T--G--GGTG------AG--------ATGA-------A--CA-GT-GT-C---TC-C-C---GTC-CA-CAAA---A-A-A 3489
VER.DE.x.AGM3           -G---C-GGA---TGA-TACAC----GATCGGTTGG----AC-A--A---ATGA-AT-AAGTGCC------T-AGAA----------G--GTA------A----A--T-ATGAG-------A--CA--T-GTGG--AC-C--G---CAGA--AGCAGC----AAT-A 3012
VER.KE.x.9063           -G---C-AGA---TGA-TACACC---GAC-AGTT-G----AC----T--GTCA-G--AAAA-CA------T-AGAA--C------GGTG--A--GA-G--A----ATGAA-------A--CA--T-ATGG--AC-A------CA-C--A-TAG----AACT-A 3517
VER.KE.x.AGM155         ----AC-AGA---GGGTCCAA------GATCAGCT-G--C-AACA--T--GA-TAGAT--CAAGAA-------T-AGAA-------G-----GGTG--A-G------A----A--T-ATGG---C----------AGT----AAG-----AAT-A 3509
VER.KE.x.TYO1_patent    -T---C-AGA-A-TGA-CACACC---GAC-A-TT-G----AC--T-A---AC-A-AT-ACAAGCC-----CT-AGAA--C-----A--G--GGTG--A----------A--T-ATGAG-------A--CA----TTGG---C-C------GA-C--AGCAGA---CAA--- 3514
COL.CM.x.CGU1           ----A--TC-GCCTT---A-G---------GGGC-G--C-------C---G-TGCA--C---TAC-AT--GT-AGAG-------A--G---T-C---GC---T------A-AAG-------C------T-A------A-GC------A-T----AAAGG-CAAAA-T 3059
```

```
H1B.FR.83.HXB2      CCAGAAAAAGACAGC......TGGACTGTCAATGACATACAGAAGTTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCT 3451
Pol                 _P_E_K_D_S_._._W_T_V_N_D_I_Q_K_L_V_G_K_L_N_W_A_S_Q_I_Y_P_G_I_K_V_R_Q_L_C_K_L_L_R_G_T_K_A_L_T_E_V_I_P_L_T_E_E_A_E_L
H1A1.UG.85.U455     ----------.....----------T--------A----A-A---C-A----------------TG----------A----C-G-----T--C--G---G----------TA--G--A-C--G--T----------AT- 2897
H1B.US.90.WEAU160   ----------A--T----------.....----------A----------------G----------A----C----------G--G----------A--------A----------AT- 3450
H1C.ET.86.ETH2220   --------G--T---.....----------T----A----------A----A--C-----C-G----------G----G---G----------CA--G--A-------T----------AT- 2843
H1D.CD.84.84ZR085   -----G-----A---.....----------T----------A----A----A--------C-----T----A----------A----------G-------G----------G----------AT- 2973
H1F1.BE.93.VI850    ---A-C--G-----.....----------A--A---C-A----------------T----------C----------G---G----G----------CA--G-G----G--T-C---G------T- 2788
H1G.SE.93.SE6165    -----C--G--A---.....----------T-----A----------A---C-A----------------T----------C---C----------G--GG----------CA--G--T----G----C----------AA- 2848
H1H.CF.90.056       ----------.....----------T----------A---C-A----------------T---AAT----------A----C----------G--GG----------CA----------G---A---G-----AT- 2798
H1J.SE.93.SE7887    ----------AGA-.....----------T-----A----------A---C-A----------------T-----A----------A----C----------A---GG-T----------CA--G-----T-G--TAG---------AT- 2765
H1K.CM.96.MP535     -----C--G--T---.....----------T----------A----------A----A----------A--A--T----------AA----G----------G---GT----------CA--G----T---T-C-----------T- 2647
H101_AE.TH.90.CM240 ----------.....----------T----------A----A----A--C-A----------A----TG---------G----A----C-G----------C--G--G-T----------CA--G-------G--T----------AT- 3025
H102_AG.NG.x.IBNG   ----------.....----------T--------A-------A---C-A----------------TG---A-----A---A----C-G----G-----C--G---G----------TA--G--G----G--T--G---------AT- 2976
H103_AB.RU.97.KAL153_2 ----------.....----------C-------A----------------------------TG----------------------------G--G----------C----------- 2677
H104_cpx.CY.94.CY032 G------G--T---.....----------C--T--C----------A---C-A----------------T----------A----------T----G--G-T-----C--------CA--G----------TAC---G------T- 2817
H1N.CM.95.YBF30     --------G--TGTA.....----------T-------A----A--A--G--A----------C--T-----A--C-G----AA--GC-C------T-AA-C----------TT-G---------G-CAACT-T----------AT- 3045
H1O.BE.87.ANT70     --TA-C--G--TGTG.....---------A--A----T----A--AC--A-A--A--GC-A----------A--C--T-A---A----G---G--AG----G----GT-AA------C---GT--T----------G----TT---GTAG---G-------- 3506
H1O.CM.91.MVP5180   --T--C-----AGTG.....---------A--A----T----A--A----A----A----A----------A--C--T-A--A----G----AAG----G--C--GT-AA-C----------T--T-G----G---G----TT---GTA----G----A-- 3481
H1P.FR.06.RBF168    --------G--AGCT.....---------A--A-------C-----C----A--A----A----------------T----A--A-GG----AAG------C-----AA---------T--T-CT----------G-TG-T--T--WAG---------AT- 2912
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 --------G--GGTA.....---------A-------TC-T-----AC-CA-A--A----A--C----------------T----A--A---A--AA--G--G--C---T-AA-A---------A---AGGT-------T---G-T--T--C---CC----------AT- 3031
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 -----G-------CA.....----------T-----AC-------A--A----A--C-----T--C-----C----------------AA---C-T--C---T-AA--------G-A-----T----------G-CA----T---AG---------AT- 3023
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 --------G--A--T.....----------A--G-----A----A----A----------A--A--------C--C--GA---AA--GA----C-GG--T-----G---GTA--GAATTC----------G-CA-CT-T--TAG---------AT- 3006
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ---------A--.....----------T--C-----A---A-A--A----A--------T-----A--T----A--C-G-----AA---C-G--C--G---A----------A----TT----------TG--A-CT-T---AC---------AT- 2997
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ------C-G--AGTG.....-------T----T--T----------A--C----A----A----------A--A--T----A-----A-T-A---GC-T------T-AA----G---G-G--G-GT--G----------G--G-T--C--CCC-------T--A-- 2993
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897 -----M-----.....----------A----A----A--G--A----A----A----------A--A--T----A----G----AA--G----G----TA----G----A-----TT----------G--TR-C--C---C-G---------AT- 3017
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943 ---C-----G-C-.....----------T--C--A---C-G--A--A----A----------A--A--T------A----A-----AA--GC----C--G---A-A-A---G-A-----TT----T------G-GG-CA-G----C-G--------AA- 3037
CPZ.CM.98.CAM3      ---C-G----G-C-.....----------T--T----AC------A---C-A----------A--A--T----A--A------AA--G----C--G--GA-A-A---G--A-----T----------CA--G-GA-CA-G---C-G--------AA- 2862
CPZ.CM.98.CAM5      ---C-G----G-T-.....----------T--T----A-----A--A----A----------A-----TT-------A------AA--G----C------A-A-A---G--A-----CT-G--T------G--G-CA-G---C-G--------AA- 3153
CPZ.GA.88.GAB1      ----------GGTA.....----------T----A--AC-GA-A--A--G--A----------T----A--A--A---A----------G--GA-A-------A--GAA---G----T---G-T--T--C---CC----------AT- 3512
CPZ.GA.88.GAB2      --TC-G----G-AT.....----------A------T----AC-G--A--T----A----------C--T----A----GA---AA----G------T-AA-C------G-T--G--TT-------A--G-CGAGA-G--TAG---------AT- 2844
CPZ.US.85.CPZUS     ---C------A-TT.....-------A------T--T----A----A----A-----C----C----------A--T--T--A--A---A---G----C---T-AA-A-A---G-T-----T----T---G-T--G----AA- 3511
CPZ.CD.90.ANT       -----GCC---TGAT.....---------A--T-------C----AC---A--A----A----------------C-------A--C---ACT-A---G--G----G----A-C------GT---GAGT-------TAG-G---A-A-G--TAGG-------AT- 2890
CPZ.TZ.00.TAN1      ------CC---GCAG.....---------A--G---C-T--C--------G--A--C---C-T--------C----A----T-AT--A--A---ACT-AAG--C----C---T-GA-------GTA----G-T----T--GCC--G--GA-A-G--CAGG-------AT- 3095
CPZ.TZ.2001.TAN2    ------CC---ACAG.....---------A--G---C----Y----A--------C--G--A--------C----A----T-AT--M-----ACT-AAG--C-G--C--G--AA-Y-----GTAR-G-G-T-G--T--CCC--G--GA---G--CAG---------AT- 3100
CPZ.TZ.2002.TAN3_1  ------CC---ACAG.....---------A--G---C----C----A--------C--G--A--------C----A----T-AT--A--A---ACT-AAG-GC-G--C--G--AA-------GTA----G-T-G--T--CCC--G--GA-A-G--CAGG-------AT- 3100
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 --------G--A--T.....---------A-------T--C----GA--G--A--T---C-A--------T----A--A--T--------A-G----AAG--C-C--C---T-AA----G--T--T---T----T---------G-GA-C--T-GTA---------AT- 2988
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con --------G--A--T.....---------A-------T--C----AC-G--A--------A----A----T----A--A--T--------A--A-G----AAG--C-C--C---T-AA----G--T--T---T----T---------G-GA-C--T-GTA----G----AT- 2987
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con --------G--A--T.....---------A-------T--C----A--G--A--C----A--------T----A--A--T--------A--A-G----AAG--C-C--C---T-AA-C--G--T--T---T----T---------G-GA-C--T-GTA---------A- 2907
H2A.DE.x.BEN        --CC-G-----TA.....----------C--A---C-G-----AGTC--A--------GGCA--A--C--TT----A-A--A---ACC-AA--C-------G----AA--------AA-TGA---C-------A-G-G-AGTGG------CT-------AGC 3836
H2A.GW.x.ALI        --CC-G-----AGTA.....---------A--------C--A--ACAT----TGTCC-A--------GCA--A--C----------A--GACC-AA--C-------G--AA--------AA-TGA---C-------G-G-G-AGTGG------CT-------AGC 3829
H2A.SN.x.ST         --CC----G--AGTA.....---------A----------C--A--AC-G-----TGTCC-A--------GCA--A--C----------A--GACC--AA-C-------GGT-AA-C-------AA-TGA---C-------AGG---AGTGG------TT-------AGC 3281
H2B.CI.x.EHO        ----------GGTT.....----------A--A-------T----------AGT---A--------GC---AC---T--G--------GACC-----TA----------AA-A-G---AG-TGA-C----------AGG---A-TGG--T---TTG-------GC 3807
H2B.GH.86.D205      ----------AGTT.....---------A--G---CA--T--A--AC-G--A--AGT---A--C----GC---AC-C-TT--T--A-----GAC------CA----C-----AA----G----AG-TGA-C----------A-G---AGTGG------CT-------AGC 3809
H2G.CI.92.ABT96     --M-------G-CT.....---------A--A----T--T--A--AC----A---GT-C----Y-----GC----C-A--T----A--C---AC--AAA-CC-G--Y---T-AA-------T-AR-TGA-CT-G--G----A-G---AGTGG------TTG------AGC 3163
H2U.FR.96.12034     -------G---TGTT.....---------A--A-------T----------A--AGT-C-A--------GCA--AG----T-----A--A--GAC--AA--TC-T------T-AA---AG--G-AA-TGA----C-------AGG---AGTGG------ATG------AGC 3318
SMM.SL.92.SL92B     --T-----G--GC-A.....---------A--A----------A--AC-------AGTTC-A--------GCA------A--T----------AC--AAA-CC-G--C---A-GA-C-----G-AA-TGA-T--G-------A-G-T-AGTGG------TT-------AGC 3184
SMM.US.x.H9         --GC---G---A-C-.....---------A--A---A-T----A--A-----A--AGTGC-A--------GCA--A-----T-----A--A--GACT-AA--TC-T--C-G-T-AA-C-------AA-TGA-TT--------AGG-T-AGTGG--T--GATG------GC 3226
SMM.US.x.PGM53      ---C---G---A-C-.....---------A--A----------A--A-----A--AGT-C-A--------GCA--A-----T-----A--A--GACT-AA--TC-T--C---T-AA-C-------AA-TGA-TT--------AGG-T-AGTGG--T--GATG------AGC 3670
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 ---C---G---G-C-.....---------A--A----------A--A-----A--AGTGC-A--------GCA--A-----T-----A--A--GACT-AA--TC-T--C-G---AA-C-------AA-TGA-TT--------AGG-T-AGTGG--T--GATG------GC 3756

MAC.US.x.239        ---C--G---G-C-.....-----A--G----T-------------A--AGT---A--------GC---A-----T----T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA--------AA-TGA-T-------G-A-G-T-AGTGG--T--GATG-----AGC 3753
Pol                 _L_P_Q_R_E_._._T_W_T_V_N_D_I_Q_K_L_V_G_V_L_N_W_A_A_Q_I_Y_P_G_I_K_T_K_H_L_C_R_L_I_R_G_K_M_T_L_T_E_E_V_Q_W_T_E_M_A_E
MAC.US.x.251_1A11   ---C---G---G-C-.....---------A--G----T-------------A--AGT---A--------GC---A-----T----T--A---ACC-AA--TC-C----GG--AA--------AA-TGA-T-------G-A-G-T-AGTGG--T--GATG-----AGC 3752
MAC.US.x.251_BK28   ---C---G---G-C-.....---------A--G----T-------------A--AGT---A--------GC---A-----T----T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA--------AA-TGA-T-------G-A-G-T-AGTGG--T--GATG-----AGC 3729
MAC.US.x.EMBL_3     ---C---G---G-C-.....---------A--G----T-------------A--AGT---A--------GC---A-----T----T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA--------AA-TGA-T-------G-C-G-T-AGTGG--T--GATG-----AGC 3227
STM.US.x.STM        --TC-G-G----GTT.....---------A--G----T--C--A--AC-G--A---GTC--A--C----GCA--A-----T-----A------ACT-AA--TC-G--C---T-AA-C-----T-AG-TG-----G--T--G-AGG---AGTGG------ATG------GC 3400
MNE.US.x.MNE027     ---C-------G-C-.....---------A--G----T-------------A--AGT---A--------GC---A-----T----T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA--------AA-TGA-T-------G-A-G-T-AGTGG--T--GATG-----GC 3221
DEB.CM.99.CM40      -----TG----AGAA.....---------A--GC--A-A--T----------A--AC-G--A----------C--A-----TT-------A---AC--AA--C-------GGGCAA-C-----GGT-CCG-G-T-------CCCGG-TA-C--CT-T--------TC-AGC 3260
DEB.CM.99.CM5       ------G-G--GGAG.....---A--C-CA-A--C-----AC-G--A--AC-G--A----------A---T---A--A--GACC-AA--C--G--C--GGCAA-C-----GGTTCC--GG-------TAA-G--AGC--TT----G-----C-AGC 3254
DEN.CD.x.CD1        ---TTGCC---GGATGGGCAG----G--G----CA--T------C----A--AGT----------T-G---T----A--A--GAC--AAG----------GAG-A--------GTA----ACT--GG----ACC--TT----C--G--G-G-------GC 3344
LST.CD.88.447       -----C-T----CTTCAGAAGACA--A--T--CA----------C----A--AGTC----------GCA--AC----TGAG--A----G-ACT-AAG--C-T------T-AA----G---GTA-----T---GAT-----TG--A-CTGG-----T-C----TTAGA 2725
LST.CD.88.485       -----C-T----CTTCAGAAGACA--A--A--CA----------C----A--AGTC----------GCA--AC----TGAG--A----G-ACT-AAG--C-T------T-AA----G--GGTA----T---GA-----TG--A-CTGG-----T-C----TTAGA 2725
LST.CD.88.524       ----G-T----CAAGGAAAACT--A--A-----A--T----AC-G--A--AGTT-A--------GCA--AC-G--TGAT--A--C-G-AC--AAG-GC-C------GT-GA-----GTA--GC-CT-GGA-C---C--G-GA-TTGG-----G-----CTAGA 2722
LST.KE.x.lho7       ----G-TG--TCTAACAAAAACT--A--A---C-A-------AC-G-----AGT-C-T--------GC---AT-G--TGAT--T---GGAC--AAG--C-C--C---T-AA-A--G---GTA---C-CT-GGA----A-C---AACTGG-----G-----CTT-GA 3809
SUN.GA.98.L14       --CCCTCT---AGAAGAG...CCA--A--G-----A-----AA-T--A--AGTTA-C--------TTCA--AT-A--TGA---C-C-G-AC--AAG----------AA-------GAT---C--T--G-------A-G--AAGA-G-----AAGA-G-----TAG-GA 3811
MND-1.GA.x.MNDGB1   ------TT--CAGAACAG...CCA--A--A-----A--G--A--T----A--------TGCA---T-A--T--T----C--A--AC--AA---C-G--C--G--AA-A-----GGACT-AACA-------GAA-G-CA--A-A-G-------AGA- 3141
OLC.CI.97.97CI12    ----------AGAA.....---------A-------T-------A-----A---C----A-------TTCA--A--C--TT----A--A---ACG-AAGCT----------GA--AG---C-T----GGT-GCT---TAA-G-GGAGTGG--------G---A--GA 3325
WRC.CI.97.97CI14    -----G---TA-AG.....---------A--A----TG------A--G--A--A-----A--C----TGC----C-A--TGA--A--AC-GAC---AA--------C-G-T-GA-------G-AT---C--T-G-------A-G--GA-TGG----------TTTAGA 3748
WRC.CI.98.98CI04    -----GG---TA--A.....---------A--A----TG----A--A--G-----A----------------GCA-------TGAG--A---C--AC---A--------C---T-AA---------A----C-C--C-------A-G--A--TGG-----G------TTAGA 3763
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02 ------G--ATA--G.....---------A--A----TG-------AC-GA-A--A-----A--------GCA--A--A--TGAG--T--A---AC--AAG----G------T-AA----G----AT---C-T-------C--A-G--GA-TGG--CATG------AGC 2677
MND-2.CM.98.CM16    -----G-----AGAA.....---------A--A-------C--A------G--A------C-T----------------TT-C--A-----AC--AAG-GC-C----G---AA--------GG-A---C-C---GAT---AA-G--GA-TGG--TAG---------AT- 3452
MND-2.GA.x.M14      ----------G-CA.....---------A--A----T--T-----AC-G--A--A---C-C----------------A--C--TT-C--A-----AC--AAG-GC-C----T-GA-C-----GG-A---C-T---GAT-------G--GA-TGG--TAGG--------AT- 3379
MND-2.x.x.5440      ----------A---.....---------A--A----T--T----A-----A-----C-T----------C--A--C--TT-C--A-----AC--AAG-GC-C------T-GA-A-G--GG-A-G-C-C---GATA--A--G-GGA-TGG--TAG---------A-- 3012
DRL.x.x.FAO         --T--T-----A-TT.....----------T-----T--T-----A-----A--AGTGC-T--------T-----A-----TT-C--A-----AC--A-G-GC-C------T-AA----G--G-----C-C--GAT----A-G--GA-TGG--TAGG--------A-- 3018
MON.CM.99.L1        -----CC-G--ACAA.....----------G--C--A-----GA-A--A--GC-T---------GCA--A--C--TT----A--A---ACC-AAA-CC-G--C---AGTA-C-----GG-ACGGAGC--G-----TAC-G-GGTC--CT----TTT---TC-AGC 3157
MON.NG.x.NG1        -----C-----CAG.....---------A-------GG--C--A--A-----A--A--C------GCG-----C--A--C--GAC--A---TC----C-R-TGTA-CC-R--GRTA-----C-----G--CA--G-GGAG--T---CTT---CC-AGC 1750
GSN.CM.99.CN166     -----CC-G--T-C-.....---------A--G-------C-----A--G--A--------A------T-TCA--A--AC---T--T--A-GGAC--AA--G--G--C---TGTA----G---G-T----GG--------CCAGG--GAG--C--T--G--G---C--A- 3179
GSN.CM.99.CN71      -----TC------T-.....---------A--A-------C--A--A--G--A--A---GC-C-------T-TCG--A--AC-T--T--C--A-GGAC--AA--G-------G-TGTA-------G---------GG--------CAGG-GGAG--C--T--G-------C-A- 3161
TAL.CM.00.266       -----T---CT--CA.....---------A-------GT----------A-A--A---C-T---------T-C--A--A---TT-T--T-----AC--A-GCCC-C--C-GGTA---C--G---GTA----G--TCT----A-G---AGT--T----G--------GC 3420
TAL.CM.01.8023      ----------C-G-CA.....---------A--A----TT----------C-G--A--A---C-A-------A--A--TT-------C---AC--AAGCCC----C---TG-------G-TGTA----GCT-GTT----AGG-TA--T-G-------C-A-G---AGC 2918
MUS-1.CM.01.1085    ---C--C----AGTT.....---------A--T----TG-G--A---C-G--A--------A--------GCA--AGCA---------T--C--GAC--A--------T--TG-A-C--G---GTA---T-T--G--T----AGG-C-AGT-G------G------C--GC 3141
MUS-1.CM.01.CM1239  ---C-GC----A-A-.....---------A--A----T-----------G--A--C----------GCG--AGCC--------AG-----ACC-AA--GC----C---TGTA-A--G---GTT---T-C--G-------A-G-T-A---------G-----TC-AT- 3131
MUS-2.CM.01.CM1246  -----CC-G----C-.....---------A--G----A--T------C-G--A-----G--A--C------GCC--AG-C--TT-------C---ACT-AA--T------C-G-TGTA-C--G----TA--G-GG---------GC--G-GGAG--C-GT--GC---CC-AT- 3239
MUS-2.CM.01.CM2500  --G--CC----A-C-.....---------A--A----G--T-----AC----A--A-----------GCA-----A---T----A--C--GACC-AA--TC-G--C---TGTA-C------GTA-----C--T------AC-G--GA---T--C--GC-G--TC--T- 3198
SYK.KE.x.KE51       -------TTACAGAATCA...CCA--A--T----GT------AA--A-A--AGTCC-A----------A--A--T--T--T--C---TGT-AAGC---GA----GTG-A-A-----GG-A-------T--C--CA-TG--GA---G--------G-----AGC 3306
SYK.KE.x.SYK173     --TA-T-T---TGA-GAA...ATC--A--G---C-GT------A--GA-A--AGT-C-T----------C--------TT---A-----GAC--AAG-GC-C-----GTGTA-C--------T---CA-T----------C-CA----T-------C---T---GC 3648
RCM.GA.x.GAB1       -----G-----AGAA.....---------A--T--C--T--T--A--A-----A--G--A--C----------A------AGT---C-A-GGACT-A-G----G--C--GT-GA-A--G---G--A------T--GAT---AA-G--GA-A-G---A----------AA- 2930
RCM.NG.x.NG411      -T---------AGAA.....---------A--A----T--------A--G--A--------A----------A--TT---A--A--GAC--A-G-G-----C-----AA-A--G---GTT--G---T-GGAT--CAAGG--GA-T-T---AG---------AT- 2945
GRV.ET.x.GRI_677    --CCCCTT---AG-A...GAA-----A--A--CA-A--------G----A--AGTTC-A----------A-----T-----A------ACC-AA--TACC---GCCA-GT-G-----G-AA--GAAC--CCT-----A--G----GT-TGG--------G-----GC 3627
SAB.SN.x.SAB1C      -------GG--AGAA.....---------A--G----T--T--A--A-----A--A--G--A----------A------A-------A--GACT-AA--T--G----G---AA--------G-T-G-C-TT-G-----GA--G-C-A-TGG--------G-----A-- 3849
TAN.UG.x.TAN1       -----GC----ACA-.....---------A--G----T--T--C--A--AC----A--AGTG--A--------T-----AT-A--T-----A-----GAC--AAGCCC----C---T--A--AC-----G-TC---ATT-----CT---G-G-A-TGG--G--GC-G-----G- 3653
VER.DE.x.AGM3       GA---C-----AGAA.....---------A-----T----A-GAC----------C-A--------GCA---C---------AC-C-G-ACT-AAA-C--G------T-AA-C------AA-GAACT--CT----AC-G--A-CTGG-----G--------AGC 3176
VER.KE.x.9063       GA------G--ACAA.....---------T-----T--C--A--AC----A----------C------GC----C-----C---T-A-G-AC--AA--GA-----C-G-GGT-AA-C--G----AG---AAT---TT---G-A-G-G-A-TGG--T----G--G--AGC 3681
VER.KE.x.AGM155     GAGA-G-----ACAA.....---------A--G----TC-T-----A--G--A--------A--------GCA--AT-A--T-----AT-G-G-AC--AAA-TA-C------G--A---------AG---AATT--TT----C--GG--GA-TGG--CCC---G-----AGC 3673
VER.KE.x.TYO1_patent GAG------TGAA.....---------C-----------T------C-A--------GCA-AT-G--T-----TC--GGACC-A-A-TA----C--GT-AA---------AG---AAT--GTT---GC--G-GA-TTGG---CCT--G-----AGC 3678
COL.CM.x.CGU1       ------C-G--T-AG.....-----A--A-----T----A--A--G--A--AGCC--A------TT---C--AT-A-------A--C-GGAC--A-G-GA--A-----TG-AC--A---T-AG--GCATT-GTTG--G-A-G-G-AG--T-GT-C---------AGA 3223
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AGAACTGGCAGAAAACAGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCA...TTTAAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAA 3618
Pol                      _E _L _A _E _N _R _E _I _L _K _E _P _V _H _G _V _Y _Y _D _P _S _K _D _L _I _A _E _I _Q _K _Q _G _Q _G _Q _W _T _Y _Q _I _Y _Q _E _P _. _F _K _N _L _K _T _G _K _Y _A _R
H1A1.UG.85.U455         ----T------G-----G----------C--T--G--------A-----------------C--G-----------A--A------A------------------------------------------------------------ 3064
H1B.US.90.WEAU160       ---G-----------G--A-----------G-------------------------------------GC-----------------G-----------------------------------G---------G 3617
H1C.ET.86.ETH2220       ----T------G-----G--A----------G-----------A-T-----------------T-----------A--A------A-T-A-----------T----T----C----A-----C-----------G--G-T-----A-- 3010
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------G----------G-----A-G-------------------------------------T-------A--A-------T-----------------A-----------------------G--------- 3140
H1F1.BE.93.VI850        ----T-----A----T--G----------G-----------G--A-----------------------------------A--A--AG-C--G-----------------------GA-C-----------------A----------G-------A-G 2955
H1G.SE.93.SE6165        G--GT------G-----G--A------G-----T----------C-------------------A---------G---A--A--A----T--A-----------------------------...AC-----------------G-------A-- 3015
H1H.CF.90.056           G--T-----------G--------G-G-----A---------A-------T-----------------------G-----A-----------------------------G-------------G----------A-- 2965
H1J.SE.93.SE7887        G-----------A-------------------------G--A---------T--G------A-----T----G-G-----A--A---TG-A-----------------------G-------------C----------G-------A-- 2932
H1K.CM.96.MP535         ----T-A----G-----------------G----G----G-----------------------------------A--A--A-T-A-----------------A-----------CA----------G--G-------- 2814
H101_AE.TH.90.CM240     ---GT------G-----G----------ACC--T--G-----A-----------------G---------G-----A--A-----G-A-----------------------------A----------------C---- 3192
H102_AG.NG.x.IBNG       ----T------G-----G--A----------T-------G--A----------A---------G-------T------A--A------A-----------------------T-A----------------A-- 3143
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------G-----------------------------------------G-----------------A-----------------------------------------------------------C 2844
H104_cpx.CY.94.CY032    ----T-A----G-----G-------------------G-CA-----------------------------------A-------T-----------A-----------...CA----------------G--G--------- 2984
H1N.CM.95.YBF30         ------A----------G----AT---------CC-G-------C----------GG-----A--G---------T--A-----A--A-----T--G----------G-------G--TT---CA-------T-A----------G------A-- 3212
H1O.BE.87.ANT70         G--T-A-AG----------A-GGT----C------G----G--A--C---C-A--TGAT--G--TC--TGG-TTA-T--T--------A--AGGG-AG-------T--C--G--A----G--AGA--...CA---G--C--C-------G------A-T--GC 3673
H1O.CM.91.MVP5180       ----T-A-A----------A-AG---------G----------A-----CC-G--TGAC------GTGG-TTAGT--T--------T--AG---G----------T--C--GG-A----G--TGA---CA---G--C--T----------T--GC 3648
H1P.FR.06.RBF168        ------A-AG----T-A---A---T----------G-------T-----CC-A---GA---G--A------T---C----------A----AG-G--A-------T----G--A--C--G--AGA---CA------CT---------R-------C--RC 3079
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ----T-A-------------A--AG-T-GTAC----------G--T------A-T---GAT--G--GC-C---------G----A--A-----AG-----G--G----------G--C-T---G--A-A---CA--G----T-A--G----------C---C 3198
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ---GT-A--T--G--T--G----AT---------T-------G-CC------A-----GAC----A----------G--C----------A-----T-------------G----------CTT--...CA-------T-A--G----------A-- 3190
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ----T-A-------T--G--A--AT-----A-C----------G--C----------GG-T-----C-G---------G----A--A--A--A--GA-T--------C--------C-----G--A-A...----------------------C---C 3173
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ----T----------T----A--AT----------------G-CC----------C--------A----------------------A-T-----A--G-----T----------TC--G--A-AG...A---G--CT---------G-------T--G- 3164
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ----------TCA-----A-----------------CC--C-------TGA---G--A----------------------A--A--G--T--G----------A-T---G--------...CA------C--A--G----------GC-A-C 3160
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ---GT-A-------T----A--AT---G---C--T--------G-CC--C----------C--------A--G----------A--A-T-----------A-----G--------...CA-----------A--A-------A-- 3184
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    G--T---A------T----A---T-------C----G-----C--------GAG--G--G----------G----A--A-----AA-CA-T--G----T----------T--G--A-AG...CA---G--CT---------G--G-----T--GC 3204
CPZ.CM.98.CAM3          G---T-A-A---G----R------T--RG--T-----G----G----C--------GA---G--A----------N------A-----AA-TA-T--G----T----------TC--G--A-AG...CA---G--C--A--------C-------T--GC 3029
CPZ.CM.98.CAM5          G---T-A-A------T----A---T----G--T--T--G-------T--C-----T---GA---G--G----------GG----A--A-----AA-TA-T--G----T--C--G----TC--G--A-AG...CA---G--CT-A--------C-------T--GC 3320
CPZ.GA.88.GAB1          ----T-A-------T--G-----AG---GCAC----------G--A--C-----T---GAC----GC-T-----------------A-----CA-CT----G----T-----G--A-T--G--A----...CA---G---T----G----G-------C---C 3679
CPZ.GA.88.GAB2          ---GT-A-A------T--G--A---T----------G-----CACC--C--------GA-----AC----------G-T--A------AATA-T--G-------T----G----T---G--AA---.GGA-GG-----A----------C---C 3011
CPZ.US.85.CPZUS         G--GT-A-A----------A-------G----------G--C----------GA-----A---G--------G----A--A--A--AAGGA-T--G--------C-------T------A-GG...CA---G-----A--G----------C---C 3678
CPZ.CD.90.ANT           ----T-A-A------T-A-C-A------C-GC-GAA-A--G-G---TAC--C---C-G--TGGTCT-CCAC---A----ACC--------A--A---TC---A--------C--------A------A-TGA-...GGA---CTGT-A---G----------T--GC 3057
CPZ.TZ.00.TAN1          G--GT-A-A------T-AGC----------AAG--T--A----CA--C-----T--TAA-TT-CCTC-GCA----C----------------A--G----------G--A-----G--AGA---.GGG-----T-A----------A-T 3262
CPZ.TZ.2001.TAN2        ---G--A-A---G--T-A-C-A----------GAAT--G--A----CA--C-----T--TAAGTT-CCTC-GCAG----C-G----------A--G--A----------C-----A--------AGA---.GGA--G---T-A--------C----------A-T 3267
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ---G--A-A------T-A-C-A----------GAG--G--A----CA--C-----T--TAAGCT-CCTC-GCAG----C-G----------A--G--A----------C-----A--------GA---.GGA-----T-A--------C----------A-T 3267
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ------A-A---G-----G--A--AT----------C----------------CC-G--TGA---G--A------TGA-TG-G--A--A--A--AG----A--G-----T----G--C-TC--G--TGA-...AC--G----A--G--------G----T---C 3155
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ----A-A---G-----G--A--AT----------C----G----------CC-G--TGA---G--A------TGA-TG-G--A--A--A--AG----A--G-----T----G--C-TC--G--TGA-...AC--G--CT-A--G--------G----T--GC 3154
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ----T-A-A---G-----G--A--CT----------C----G----------CC-G--TGA---G--A------TGA-TG-G--A--A--A-AAG----G--G-----T----G--C-TC--G--TGA-...CAC--G--CT-A--G--------G----T--GC 3074
H2A.DE.x.BEN            ---G--A-A------A-ATT--CT-G-GCC-GGA-CA-G-A---TAT-----CC-AGA-GA------A---GAG---AC---C--A--AAGCCAAGG-CAT----------CA-----AC-C--G--AGAG.........TC--A---GT-------G-------AG- 4000
H2A.GW.x.ALI            ----A-AG--G-----A--ATT--CT--GTC-GGA-CA-G-G--GCAC-----CC-AGA-GA--G--G--GA----AC-G-C--A--AG-TCAAG-CAAT----------A-----AC-C--G-GAGA.........T--A---GTG-A--G-------A-- 3993
H2A.SN.x.ST             G-----A-A--------A-ATC--CT---GCC-GGA-CA-G-A---TGC-----CC-AGAGGA---G--GC--GA----AC-G-C--A--AG-TCAAG-CAAT--G--------A-G--AC-C--G-GAGG-.........T---A---GT-------------AGG 3445
H2B.CI.x.EHO            ----T-CCAG------A-ATC--C---G--C--GAGCAGG-A---TCC-----CA-AGA-GGGGT-CCT---GA----AC-G-G------AA-TCTAGC-AAT--G--------CA-G--C-----G--GAGAT.........TC--A---GT-------------AGG 3971
H2B.GH.86.D205          ---G--ACAG--G--T-A-ATC--CT--G--C-GGA-CA-G-A---TCC--C--CA-GGA-AGGGT-CCGC--GA----AC-G-------AA-CCTAGC-AAT--G--------CA-----C----G-GAAAT.........GTC--A---GT-------------AGG 3973
H2G.CI.92.ABT96         ----T--CA-------AGATT--C---R--C-GGARCAGG-A--C-CC-----CA-AGA-GR-G-GCCT--RGA---CACTG-------AA-TTTAG-CAAT--G--------CA--G--C-----G--GAAAC.........G--TC--A--GT---T----------AG- 3327
H2U.FR.96.12034         ----T-T-----G--T-AGATT---T-G-GTC-GGA-CA-G-G--G-CT-----CAGGGA-GA-G--A-TC--GA----AC-G-G-TT--AA-TCAAG-TAAT--------C--CA-G--CC----G-GTGAC.......GG-CAT-A---GT-------T---C-AGG 3482
SMM.SL.92.SL92B         ----T-------G--T---ATT--------TC--GAGCAGG-A---AGA-----CAGAGA-GATG--CCGC--GA----ACGG-T-TA---A-TCAAG-CAAT--G----GT---A-G--C-----G--GTGAC.......GG-TTG--A--------G----TCT---AGG 3418
SMM.US.x.H9             ----TAT-A-------AGATA----CC-GTC--GA-CC-G-G---TGT--C---C-GGAGGG---GCCAC--GAG---CC-G--ATA---AGTCA-G-TAAT------T-----A-----C-C------GAC..........TA--A---GT---C----T-----AG- 3390
SMM.US.x.PGM53          ----TAT-A-------AGATA-----C-GTC--GA-CAGG-G---TGT--C--CC-AGAGGG---GCCA---GAG---AC-G--ATA---AGTCA-G-TAAT------T-----A-----C-C------AGAC.........G-TA------GT---C----T-----AG- 3834
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ----TAT-A-------AGATA-----C-GTC--GA-CA-G-A---TGT--C--CC-AGAGGG----CCAA--GAG---AC-G--ATA---AGTCA-G-TAAT--G---T-----A-----C-C-----AGAC.........GTA--A---GTG--C----T-----AGG 3920

MAC.US.x.239            ----TAT-AG-----T-A-ATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA---GA---CACGG--ATA---A-TCA-G-CAAT--G---T-T---A-----C-C----AGAC.........-TA-----GT-------T-----AG- 3917
Pol                       A  E  Y  E  E  N  K  I  I  L  S  Q  E  Q  E  G  C  Y  Y  Q  E  G  K  P  L  E  A  T  V  I  K  S  Q  D  N  Q  W  S  Y  K  I  H  Q  E  _  _  _  D  K  I  L  K  V  G  K  F  A
MAC.US.x.251_1A11       ---TAT-AG-----T-A-ATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA---GA---CACGG--ATA---A-TCA-G-CAAT--G---T-T---A-----C-C----AGAC.........-TA-----GT-------T-----AG- 3916
MAC.US.x.251_BK28       ----TAT-AG-----T-AGATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA---GA---CACGG--ATA---AGTCA-G-CAAT--G---T-T---A-----C-C----AGAC.........TA-----GT-------T-----AG- 3893
MAC.US.x.EMBL_3         ----TAT-AG-----T-ATATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA---GA---CACGG--ATA---AGTCA-G-CAAT--G-----T---A-----C-C----AGAC.........TA-----GT-A-----T-----AG- 3391
STM.US.x.STM            ----TAT-------T-A-ATT-----C-GTC-GGAGCAGG-A--GCAA--C--CCGAGA-GAC--GCCTC--GAG---AC-G--GT---AG-TCA-G-CAAT------T-C---A-G--AC-C----AGAC.........TAT-----GT---C--G-T-----A-- 3564
MNE.US.x.MNE027         ----TAT-AG-----T-A-ATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA---GAG--CACGG--ATA---A-TCA-G-CAAT--G---T-T---A-G---C-C----AGAC.........TA-----GT-------T-----AG- 3385
DEB.CM.99.CM40          ------TAG---G----AG--A--C--G--GC--GA---GTCA-----T--C---A-AGAGCAGG--CCA------------T--TCC--ATTA---A----A------GG----GTG--CAGA---CCTAAG......GG--TAT-A--G----------TCT-T---G 3424
DEB.CM.99.CM5           -------AGG--G--T-A---A-C--CC---C-GGA---CTCA--G--A--C--CA-AGA-GATG-GCC-C-----T----G--TTCC--AATA--AAG---A--G---GG----GT----AGA---ACAAAG......GG-TTG--A--------G----TCT---AGG 3418
DEN.CD.x.CD1            ---G--TAA----GCACA---A--AT--------AGTA-TTCA---AGT------AGG---GAG---CCT--G--------G--CTCT--ATTA--AG--AAT--G---GG----AC---CA-A--G--AAA......C-TCTA--C--------C-----CCAT-AGG 3508
LST.CD.88.447           ----TAT-A-C-----CA-C----A---------AA-C-G--G----CT---------T--TA-T-----A--GG---T-AG-G-----C--AGTAA-A-G--AATTATT--C-TC--GTGGAGA---GAAAT......TCT-T-----G-G------GG---CA----C 2889
LST.CD.88.485           ----TAT-A-C-----CA-C----A---------AA-C-G--G----CT----------TA-T-----A--GG---T-AG-G-----C--A-TAAAA-G--GGTCATT--C-TC--GTGGAGG---GAAAT......TCT-T-----G-G------GG---CA---GC 2889
LST.CD.88.524           ----TAT-AGACC--T-AGACA----------AA-----G--G-CT--C-----T---AGT-----AC-TG---T-AGGG-----AC--A-CAA-A----GGTTATA--T-TC---TGGAGG----GAAAT......GCC-T---A-G-G------G----CA----C 2886
LST.KE.x.lho7           ----TAT-GGC-G----A----G-A--T------AAGA-G--G----CC----------GA---G--AC-T--T-TCAGGG-----C-AA-CAAAA-G--GAT-ATT--T-TC--GTGGAGA---GAAAT......-C-TCT-A-G-G-T--G-GG---CA----C 3973
SUN.GA.98.SI4           ----TACCAGAGT--TCAG---G-AT--C-G--GT----TCA--CAGT--C-----A--GAT-----A-----TTGCAG-G-G--A--GTAAA-----AAT--TA-C-T---TGG--TG--G-GAAA......C--GTAT-A-GGGT-----G----CA--AG- 3975
MND-1.GA.x.MNDGB1       G---TAT-A-C-----T-A-----CT-GGCT--GA-CA-G-A--GTCT--------T--TAAT--G--A----TAT-T-AG-T-T---AACAACAGG---AG-TATAT--C-T----TGGA-G---GA.....AA--GGT-T-A-G-G----G------GG-A-C 3305
OLC.CI.97.97CI12        ----T-A-A---G-----------T----G---GA-CA-G-A------ATG---A-AGAGGAGG-GCCTC-CCAGTGTACT...TTATGCT-TACAA-G--AACGGTAG-----AG---A-GG--GA---AT.....GG--CCT-A--G-------GG-T-CA---G- 3486
WRC.CI.97.97CI14        ---GT-A-A-ATC--T-AGC----AT--------GA-CA-TCA----CC--C----A-AGG-AA-G-CTTAA--GC--A-TT---A--A-CAGG-CCAGG-CAATGGGCCTATACAAT--GAG-AAT--G-GA---.AAG---CCA-----GT---C-------GG---C 3915
WRC.CI.98.98CI04        ---GT-A-A-AT---T-A-AGC----------GGAGCA-ATG--G-CT------ACTGGGAA-G--TTAG-GGC--A-TT----A---CAGGATCAGG-CAATGGGCCTATAG-ATT-GAG-AGC--GAGA---.AAG---CCAT-A--GGT---G-------GG--GC 3930
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  ------A-A-ATC--T----CT---------G---T--CA---A---AGT-------GAGG-GG-G-CTTAA--GCT-AG-T----A-A-CAGGAACAGGGCAATGGGCCTACACAAT--AAG-AGC--GAGAG...ACA---CCAT-A---GT-------T-A------ 2844
MND-2.CM.98.CM16        ----TAT-A-------A-CTC--AG-GC-G--GGA---G-------A--C---C-A---GAG--GCCT-----G---A-GG-T--A--ATT-ACA-----G-------GT--C-----AG-G--G---GAT...AA---GCCG-----GGT---G-------C---- 3619
MND-2.GA.x.M14          ----TAT-A------T-AGTTA--AG-GC-G--GGA----------T------C-G---GG----CCTC-G--G--CA-GG-------A-T-ACA--G--A-------GC-----G--AG-A--G--AGAG...AA---GCC---T--GGT---G--G-----T--G- 3546
MND-2.x.x.5440          ----TAT-A-------AGCTA--AG-GC-G--GGA----------C--CC-G----GA----CCT-----G---A-GG-G--A---TTAACA-----A--G----GT--C-----AG-A--G--AGAC...AAC---CC---C--GGT------G-----C--G- 3179
DRL.x.x.FAO             ----TAT-A------T-A-CTA--AA------G-A-A-G-----G--A-----C-G---GA----CC-C---A---CA-G-----A--A-T---TA-T--A-------T-------G--AG-A-----TGAT...AAC--GCCA--A----------T-AGG 3185
MON.CM.99.L1            T--G--A--G-----T--G--------C--G--GGA-TCCACC--G-GA-----C-----CAACG-GCCA----AG-TG--GT--ACCTCA-TA-CAG--AA------GGC--CAG-T-C-TC-----AAA-......TC-GTAT----G----------T---C-A-- 3321
MON.NG.x.NG1            ----T-A-------T--G--A------GTC---AGTCGAC---G-GA-----C-----CCAGCTC-----G-AG-T---G--TACCTCC-T--YAG----A--G---GGG--CRGGTA--TC--G--ARAT......-GGGT---A--G-----C----TC---AG- 1914
GSN.CM.99.CN166         ----T-A-------T--G-----CT-----C--T-TTC-G-G--T-GC---------G--GA---GCCGC-CG-G-TG-----TACCTCC-TA--AG--CAG------GGG--CATGT-CAGC-----AGGC........-G-TGT-A---T---CC----TC----AG- 3343
GSN.CM.99.CN71          ---GT-A----------------------C--T-CTC-G-G--CAGC--C--C--G--GA---GCCAC-TG-G-T------TACCTCC-TA--AG--CAG------GGG--CATGT-CAGC---G--CAGC......-G-TG--A-G-T----C-T-----T----A-- 3325
TAL.CM.00.266           ----T-A----------G--A--CT--GC-----GA-ACT--C--TACA-----CC-GGA-GG-G-GCC-A-C-GGAG------C-GACC--ATT--CAG----T------GGC---ATG--AA-A---G--GCAA-......CGGCTCT-A--------C--G-T---C-A-- 3584
TAL.CM.01.8023          ----T----------CA-----GC---GGAGACC-----TTCA------CA-GGA-GG-G--CCA--GA-------GC--ACC--ATT--CAG----------GGC--CATGG-AA-A--G-GAAA......CGGCTG--A--G-------G--G-T-----AGC 3082
MUS-1.CM.01.1085        ----T----------TCAG----C--TC--C-GA----C--G--G-CA--C---------GA-C-GCCA---G-G--------TGTCTCA-TA--AG-CTCA--G---GG----A-CT-CACC--GAGCAAG......GGGGTAT-A-GG--------T---C-A-G 3305
MUS-1.CM.01.CM1239      ----T----------CAG--A-----T--GC-GG----C--G--G-CA--C-T---T---GA-C--CC-C-GG-G--T-----TGTCTC-TTA--AG-CTCA------GGG---A-CT-CCTC---A-TAAG......GG--TAT-A---T-T-------T---C-A-G 3295
MUS-2.CM.01.CM1246      ------A-------T--G--A--C--G--GC--GAG-CCGG---G-CC----------GA----CC-C--G-CTT--G---GT-TCCTTA---G--CAA------GGG--CACCT--ACC-----CAG........-C-TG--A-G--------G-T---C-AG- 3403
MUS-2.CM.01.CM2500      ---GT----------G-----CA-G---C--GAG--CA-A----CA--C-----T---GA----CCA-----TCTG------GT-TCC-TC---G--CAA------GGG--CAC-T-CACC-----AAG........-C-TGT-A--G--------T---C-A-G 3362
SYK.KE.x.KE51           ----A---T-----T--------A--C----T-GA-CA-ACA--GTCT-----C-G---GA----CCA---GA----C-C--TAGC---TTA--A----CAA--G---GGG--CAT----A-A----G---CAAGAA---CC-----TC--------ACA-G--A-G 3476
SYK.KE.x.SYK173         ----T-A-A---G--T---C-A--CT----G---GA-CAGGCA--GTCT----------TAA-----CCT---GA----C-C--CACT--A-TA---TCCCAG------GG---CATG---A-G------A-AAAGGCCC-CCC--A-T---------GACA----A-- 3818
RCM.GA.x.GAB1           ----TAT-A-------AGAT----------AAGT-G-----G----------TGA-AAG---CC----G-G---A-C--T------TTA-AAGGT--A--G---T-C-------AG-A--G---T--.....GGA---CCA----------C-------T-AGC 3097
RCM.NG.x.NG411          ----TAT-A-------A--CTG-C--G--G--GAA-A-------G--T------A-----GA----CCA--------TA--G-T-----ATTA-AAGG---G------GC--C--G--AG-G--G-GAGAC...CA---CC---A--G-----G--G-------A-C 3112
GRV.ET.x.GRI_677        ----TATAAGA-C--TCA--G---AG-GC-G---A--CA-G-A---ACA--C--------TCTC-----A--------AC-G-T--A-----A--AG----G----------C---T-CACC-----AGGG......GC-GTAT-A--GGTG---G------C-AGC 3791
SAB.SN.x.SAB1C          ----T-A-A------T---C----CT---G-C--AAGCAG--G---CAA----------TG-TCTTCCT---GG--TA-GG-T-TT--A-T---AG-T---------GG-------G--A--C--GCCAGA--..AA-----TA-----GGTT--C----------A-- 4016
TAN.UG.x.TAN1           ---GT-CAG-C----TCA------CT-------GAGCA---G----CT--C-------A----------AGT---TCT-T--G-G---CACT--TACC----T--ATG-T--G-------GG-------T-CA-A--G---GG-------.....GTA--A----------A--AG- 3817
VER.DE.x.AGM3           ----TAT---------A------CT----ACGGA-CAGG-A--GACC--C--CA-A---GG--G-CC-A-C-G-----C-G-G--A--A-TA-AAGG---T-------GT--C---T-CA-G-----GG-------.C--GTAT-A---GT---T-----CA---AGC 3340
VER.KE.x.9063           ---GTAT-------G----A--A---T-G---AC-GA-CA-G-A---ACT-------CA---GG---GGCTC-T-G-------C-G-C-----ATTA-AAG-T--G-------GT-----GT---A--A--G--AGG----------TCT-----GT-------A-C 3845
VER.KE.x.AGM155         ---GTAC-A-------AG-----C------AC-GAGCA-G-A--TACT-------CA--GA---CC-C-T-GG-----C-G-------ATTA--AG-T--G-------T-----C--T-CA-G--G--AGG----------TCT-A--GGT---G--G-TC--C-A-C 3837
VER.KE.x.TYO1_patent    T---TAT--------TGC---------T---AC-GA-CAGG-A--ACC-----CA-A---GG--T-CCTA-T-GG----C-G-------ATT--AAGG---A--G----GT--C---T-CA-A-----AGG-------.C--GTCT-----GT-------CA-C-AGC 3842
COL.CM.x.CGU1           G--G--ACA---T----A-C----AA-C------GA---T--G--------C---ATA---CATG-G---A-TTGG-T---C--TTTC-G-TTA---A----A------GGC---GC-G-C-GC---A-A-AT......GG--CG--A-G--G-------C--AAC-C-G 3387
```

```
H1B.FR.83.HXB2       TGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAGACTCCT...AAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCT 3785
Pol                  M  R  G  A  H  T  N  D  V  K  Q  L  T  E  A  V  Q  K  I  T  T  E  S  I  V  I  W  G  K  T  P  .  K  F  K  L  P  I  Q  K  E  T  W  E  T  W  W  T  E  Y  W  Q  A  T  W  I  P
H1A1.UG.85.U455      AA---TC---T-------------------------A-TG---------G-GT-------------------------TC---...---------G---A-----------------G---------TG----------G--T---------- 3231
H1B.US.90.WEAU160    ----------------------------------------G-----------------------------------------...----------A----------A------------------------------------------ 3784
H1C.ET.86.ETH2220    GAG--AC----------------------G--G---C--T---------G--G--CTG-----------------------...-------G-T-A----C--G--A----------G----------C----------G---------- 3177
H1D.CD.84.84ZR085    ----------------------G-----------------------G---T----------G-----------------...---G--A-----------------------T---C----------------------------- 3307
H1F1.BE.93.VI850     -----TCG-------------------------A-----A----G---G--G-TTT-----------------G---GAT--CCT--G---------A-------TG--A--G--------T----------T---------- 3125
H1G.SE.93.SE6165     G-G--TC-----------------G--------A-T-----------G-----G-----------------------C..-----------A------G--A----------T----------C---------G---------- 3182
H1H.CF.90.056        ----AAC----------A-------------A----------A----------G--T-T-----------------A-T----...---------G--A--T--------A----------G--C----------------A--------- 3132
H1J.SE.93.SE7887     G---A-----------------------G---A-TG-----------G--TTG--GC-----------------A-----...-------G--A----------GA----------G----------C--C-----G---------- 3099
H1K.CM.96.MP535      ----ATC-----------G----------A----------G----------G-----------------A-----...-------G--A----------A----------G----------A----------------C-------- 2981
H101_AE.TH.90.CM240  GAG--TC---T----------------G----------A-TG---------G-G-----------------C----...-------G--A----------GA----------TG----------G--T---------- 3359
H102_AG.NG.x.IBNG    A----TC----------------G----------T---------G--G-T-TG----------------C----...-------G--A----------GA--G----------TG----------G--T---------- 3310
H103_AB.RU.97.KAL153_2 ----------------C-------G----------------------G---T----------------------...-------A----------A---------------------------------------------- 3011
H104_cpx.CY.94.CY032 CC--ATC----------------T-G----------A----------G--G---TG---T-----------------...--G----G-T-A-----------------C--------------A--------G---------C--- 3151
H1N.CM.95.YBF30      ----ATC-----T--------A-------G---GTT--A-TG--AAGG---G-GG-A-------T-------T----------------...--G-T-A--AG----------GTG----GG---------C--TC----------A--T--------- 3379
H1O.BE.87.ANT70      AA-A--CCT------A-----A---G------G----A-T-A-C--G--GG-GT-TCA----TCT--A-T--C--------ATTG---...---------G-----AG-CACT-GA----T----------G-G--C----------------A 3840
H1O.CM.91.MVP5180    AA-A--CCT------A-----A---G------GG---A-T--C--G--GG-GT-TCA----GCT-----T-------G--ATTA---...--------C-GG-----AG-TACT-GA-------T--------G----A--------G---------- 3815
H1P.FR.06.RBF168     AA-A--CCA-T----C-----A---GG---C-GG----A-T-A-A--G--G-C-T-ACA----------G----------ATTA--C...--G----G---A--AG--A-T-GAA-TGTG-----G-AT-----T----C---------------------A--- 3246
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 A---ATCAA-A--T--A-----A-T-G------GG----A-TCA-A-------TG-TGTG-----T----C--T-------A--A-----.G----G-T-A--AG------A---GT-----G--------G--------C----G---------C--C 3365
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 -----TC-A-T--T-------CA---G---------T--A-TG--A-----GG-GG-ACT------T----T--C-------A------.------C-G-T-A--AG-G-----A---GT-----G--C-----------------G--A--T--------- 3357
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7  AAG--TC---T--T--C-------------G---G-----T-A-------G--G--T----------C----------A-TA--A...-G----G-T-------T-----A--G--------G----------T---------T----- 3340
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ----ATC---A--T---------------G-----T----T---A-------G--G--CT----------C--C-------AGTA------.G---C-GG--A--T-------------------GG-G----------C----------A--A-----C--- 3331
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 AA--A-C---A--T--------A-T-GG--GC-TG-T--AA----A-------G-T----------T----------A--A--A.-------G---C--TG-T----A---TG------G-C------G----T--C------G--T---------- 3327
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897 ----ACC-----TT-A-----C-----G--G-T--A-T--A--G--G--G--CTG-----T-----C--C-------A--A--A...-G---G-----A-T-A--C...-G-----G-----GG-T-------T--C-------A--T--C--C 3351
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943 AA--ATCA--A--T-------CA---G------G-----T--A-------G--G-A--T-----T-------C-------A--A--A.------C-G-T-A--TG-T--------GGTC-------C------T----A--C----------C--A 3371
CPZ.CM.98.CAM3       AA--ATCA--A--T-------CA---G------G-----T--A-------G-T--T----T-------C-------A--A--A.------C-G-T-A--TG-T--------GGTC-------C------T----------------------C--A 3196
CPZ.CM.98.CAM5       A---ATCA--A--T-------CA---G------G-----TG----------G--T-----T-------C-------A--A--A.------C-G-T-A--TG-T--------GTC-------C------T----A---------------------A--A 3487
CPZ.GA.88.GAB1       AA---TCA--A----A-----CA-C-GG---C-GG-G--A----A-------TG-T--T----------T-------A--A--A----------GGT-A--AG----G--A---GT------G------G----A--A-C----G--A-------C--- 3846
CPZ.GA.88.GAB2       AA--A-CA--T-CT-------CA---G----C--G-T--A-TG---C----G-TT--C-T-----T--A-CC-T------CTGT----...----------GT-A--AG-G----G----GT------G-C----------T----------------C--- 3178
CPZ.US.85.CPZUS      AA--ATCA--A--T--------A-C-G---GC--GTT--A-TG----------G-T--T-G-----T--C--T-------GTA--A...----------T---TAG-G--G-----GTC----------T----A--------G----------A 3845
CPZ.CD.90.ANT        CT-CA--AA-T----------G--T-GG------G-T-GA-T------------GGATT-----T-----T--C-----G--GTA--A.------C--T-A-----ACT-G------T-----TG-C------T----C---------G----------A--A 3224
CPZ.TZ.00.TAN1       CACCA---A-------C----GA---G------G---GACTGA-A--G------GG--AT--G-----A----T----T-TTGTG---.-------TT-T-A--TG--TCC--A--G-----AGCCAG---------T--T--C------TT------G-A--- 3429
CPZ.TZ.2001.TAN2     -ACCA---A-------C----GA---G------G---GTTT-A-A--------GG--AT--G-----T-----C----T-TTGTA--C..------CT-T-A--TG-GTCT--A--G--C---AGCCAG----------T--C------G-T---A--G-A--- 3434
CPZ.TZ.2002.TAN3_1   -ACCA---A-------C----GA---GG-----G---GTCT-A-A--G------GG--AT--G----CA---------T-TTGTA---.-------CTGT-A--GG-GTCT-----G--C---AGCCAG----------T--C------G-T---A--G-A--- 3434
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 AA-A--CCA-T--T-------CA-T-G---G--GG----A-TGA-A-----GG-CT-ACA----------T--C-------ACTG---...--G--C-GG--A------TGTCG-AGT--C-----CG-T-TT-----T--C-------G--TT------C--- 3322
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con AA-A--CCA-T--T-------CA-C-G---G--GG----A-T-A-A-----GG-CT-ACAGG---------T--C-------ATTG---...--G--C-GG--A------TGTCGAAGT--C-----CG-T-TT----T--C-------G--TT-T-------- 3321
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con AA---CCA-T--T-------CA-C-G-----GG---A-TGA-A-----GG-CT-ACAG---------T--C-------ACTG---...--------C-GG--A------TGCCGAAGC--C-----CG-T-TT-----T--C-------G--GT-------- 3241
H2A.DE.x.BEN         -A-AAAA-A---T-C----GG--C-G-TT-C--G---C---T--T-G------GGA-A--GGCAC----C-T------CG--TA-A...------C-C-------AG-GG-G-GA--C-----GCAG------GATA-C--C------TG--A-----C--A 4167
H2A.GW.x.ALI         --AAAA-A----T--C--C-GG---C-G-TTG---G--C---T--T-------GGA-A---GCAC-G--C-T------CGA-TA--A...-G----C-C--A--AG--G---GA--C-----CAG------GAT--C--C------TG--A-----C--A 4160
H2A.SN.x.ST          -A-AAAA-A-------C--C-GA--C-G--TCC--G--C-A-T--T--------GGA-A----GCAC---C--T------CGA-TA--A...------C-C--A--AG--G---GA--T--C-----CAG------GATA-C--C------TG--A-----C--A 3612
H2B.CI.x.EHO         -T-AAAACA-T-----C----GA----G--T---GG-TC-T-T--C--------GGA-AG--GCAT-G--C--C------G--TA--A...TG--CC-T--A--AG--G---GA-G-------TCAG----------T--C-------TA--------C--A 4138
H2B.GH.86.D205       -T-AAAACA-G-----C--C-GG----G--T-C-GG--C-T-T---T--G------GG--A----GC-C----C--C------G--TA--A...GTG--CC-T----AG--G---GA--G-------CCAG----------T--C-------TA--------C--A 4140
H2G.CI.92.ABT96      -A-AAAA-A----T--A----GA----G-TT---GG-TC-T-TG--C-----R---GGA-AG---GCAC----------------ATTA--C...TTC---C-T---AG--G---G---C--C-------CA----------T--C-------TA--T------C--A 3494
H2U.FR.96.12034      -A-A-AA-A-T--T--A----GA---TCGC-TGC--G--C-T-TG--A--G--G---GGA-A----GC----------------A-T--A...-TG--CC-T----AG--G---GA--GGTC------CA---------T--C-------G-T-------G-C-TA 3649
SMM.SL.92.SL92B      -A-AAAA-A-A--T--A----GAA---GGTT-C-GG-TA-T-T--T-----G--GGA-A-----TC---G--T-----CTAT-------A--A..TTT---C-C--T--AG--G--G---GGTT-----TCA----------T----------T--T--------A 3515
SMM.US.x.H9          -T-AAAA-A-A--T--A----GA--C-GCTT----G--C-T-T------G-----GGA-A----GCA---A----T-----C--GTG--A...G----C-TT----AG--G-G-RA---TT------CA----------T----------TA--------A--A 3557
SMM.US.x.PGM53       -T-AAAA-A-A--T--A----GA--C-G-TT----G--C-T-T---CG-G-----GGG-A----GCA-------T-----C--GTG--A.------C-TT----AG--G-G-G-----TT------CA----------T----------TA--------A--A 4001
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 -T-AAAA-A-A--T--A----GA--C-G-TT-C--G--C-T-T------G-----GGA-AG--GGCAC-------T-----G--GTG--A.------CC-TT----AG--G---GA----TT------CA----------T----------TA--------A--A 4087

MAC.US.x.239         -A-A-AA-A-A--T--C----GA--G-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA----G--C------C--GTC--A.------CC-CT-A--AG-TG-G----TGT------CAG----------C--------G-TA--------A--G 4084
Pol                  K  I  K  N  T  H  T  N  G  V  R  L  L  A  H  V  I  Q  K  I  G  K  E  A  I  V  I  W  G  Q  V     P  K  F  H  L  P  V  E  K  D  V  W  E  Q  W  W  T  D  Y  W  Q  V  T  W  I
MAC.US.x.251_1A11    -A-A-AA-A-A--T--C----GA--T-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA----G--C------C--GTC--A.------CC-CT-A--AG-TG-G----TGT------CAG----------C--------G-TA--------A--G 4083
MAC.US.x.251_BK28    -A-A-AA-A-A--T--C----GA--T-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA----G--C------C--GTC--A.------CC-CT-A--AG-TG-G-G---TGT------CAG----------C--------G-TA--------A--G 4060
MAC.US.x.EMBL_3      -A-A-AA-A-A--T--C----GA--T-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA----G--CGTA--C--GTC--A.------CC-CT-A--AG-TG-G-G---TGT------CAG----------C--------G-TA--------A--G 3558
STM.US.x.STM         -A-AAAACA-A--T--A----GA--T-G-TT---GG--C-T-TGA-T--G--G---GGG-A----GCA----G--C------C--TC--A.------CC-CT----AG--G-G-GA--GGTC------CA--------G----T--------G-TA--A-----A--A 3731
MNE.US.x.MNE027      -A-AAAA-A-A--T--C----GA--T-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA----G--C------C--GTC--A.------CC-CT-A--AG-CG-G-----TGT------CAG----------C--------G-TA--------A--A 3552
DEB.CM.99.CM40       AT-AA--A--T---TA-------T-CC-T------G-TA----TA--T-T------GGA-------------TT-T------GA-TA--A...C-G--C-GG--C--AG-GGT---A---GA------C-AT------CATA-TC-C---------G------C--A 3591
DEB.CM.99.CM5        AC-A---AA-T--TTA------CT-TC-T---C--G-TA-----A--T-T------GG-------G--T----CTAT-------AGT--C..--------GGT----AG--GT-------GA------T-AC------CATA-CC-C-----G-----T-----C--- 3585
DEN.CD.x.CD1         AC-AA--AAG---TTA---CCCATATC--------G-CA-A-TGA--GC-------GGA-G----GC-T-------C-----C-GACT----...-CT--C-G---C--AG--AGC----T-GAT-----TG--------T----A----------TT-AT----A--- 3675
LST.CD.88.447        AA-AATCA--T-----A---CCCC--C--A----GG---------A--------GGA-A--G--T-----C--T-----TC-TGTG-C...--GA--C-GG-A--GG--AC--GA---GTG-----TCA----------GT--TC-------G-T---------A--- 3056
LST.CD.88.485        AA-AA-CA--T-----A---CCCC--C--A-G--GG---------A--------GGA-A---G--T-----C--T-----TC-TGTG--.---..--GA-CC-GG-A--AG--AC--GA---GTG-----TCA----------GT--TC-------G-T---------A--- 3056
LST.CD.88.524        AA-A-A----T----TG---CCCC-TC-G-----G---A--T--A-G------GGA-A----------C--T-----TTTTGTA--A.---.--GA-AC--G-A--TG-CACT-GA----------AT------T-A-C-T-------TA--T------A--A 3053
LST.KE.x.lho7        A--A--CA--A-----A---CCCC--C-GA-----GT---A--TA-T--G--G---GGA-A----------C--C-----CTTTGTG--A.----A--C--G-C--AG-GACT-GA---GTC-----GCAC------GC--CC-C-----G-TT--A-------A 4140
SUN.GA.98.L14        GAG---CA--A--TGAG---CC-TGTC-----G---G-----G---CT--CC-A-----G---GGA-G-------T----------TTTGTG--A.----GA-AC-GG-A-------GA--G-T----AGTCAG-------G----C--C-------GTGT--A-------C--- 4142
MND-1.GA.x.MNDGB1    A--AAACA--A--T-G------CC-C-TGA----GG---GT--TAC---G--GG-GGA-G------T----------C--C-----TTTGTA--A...--A-GC-GA-A-----CTAC--G--G-T----GAT-----CAT-------CAT------GTGT--A-------A--A 3472
OLC.CI.97.97CI12     A--T-AC---T--T--A---A-GT-T-G---GA-G----GA--CA-AG----G---GGA-A------T-----G--T---------TTA--G...-TT---C-GG-A--T-CTAC--GAA--GAT------G-----GCATTT--TG---------TACAT-----A--A 3653
WRC.CI.97.97CI14     AA--ACA-A-T--T-G-----GT---G-TC-A-GG-TC-T--CA----G--G---GGG-------T-------C-------G-GTA--C..-------C-G-A-A-----G------T-T------TT-T------T----C---------TGT-A-----C--A 4082
WRC.CI.98.98CI04     AA--ACA-A-A-----C----GC-T-G-AGC--GG-TC-T--CA----G-----GGG-------T-------C-------GTA--C..---------GA-A------G------T-TC-----CT-------T----TC-C-----G-T-T-A--------A 4097
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02 -C---CA-A-T--T--A-----GC---G-AC----G-TC-TTGTA-A--G------GGA-----GGCT-------T----G--ACT---A..---------G-A-C--AG--G-------T-T------C-TG------T----A--C-----G-----A-----C--A 3011
MND-2.CM.98.CM16     CA-A-AA---T--T--A-----GC-T-G-GTGC-TG---GACT---A--G--G--TG-A-A----GCTT----G--C-------ACTC--....--G---T-T-----A---G---GA---GTC-----CCAG-----C----A----------A--------C 3786
MND-2.GA.x.M14       CA-AACA--------A----GT---GGGTGC-TG---GATT---A--------G---A---GT-------G--T-----G-ATTG--A.------CT-T--C---C-GG-G-G----GT------TCAG-----CAT--T--------G--A--A-----C--A 3713
MND-2.x.x.5440       CA-A-AA--------A----AT-G-GGGT-C-TG---G-TTG--A-----GG--G-T-AG--GT-TC-------C-------CTA--G..------CT-T--C--GT--G-G-G---GGT------CCA------CAT--C----------TA--A-----C--A 3346
DRL.x.x.FAO          -A-A-AA-AGT----C------A-G-G-ATG---G---GACT---A-----G---G--A-A---GGCAC-G----C-------G-TTG--C...-TT--CT-CT-A--AG--G---G----GTT------CA--------CAG-----C-----G-TA--A-----C--- 3352
MON.CM.99.L1         -T--AA--A-----T-C---ACCTATC-G--G---G----T--GC-AGCC---T-GGGA-A---GGC------C-C-------CGACT---C...-TT---CGC--A--AG-GGTG--A--GCA------CG--------G----TA--------AT--AT---G-A--A 3488
MON.NG.x.NG1         -T-AAAA-------T-C--CACATACC-G-----GG----T--T--AACC---C--GGG-AG--GGC-T-G--C--T-------CTA--A...-T-----G-T-A--AG--A-C--A---CAG-----C---------G-C--CA---------T---T-----A--A 2081
GSN.CM.99.CN166      CC--AAA---A----TA--CTCCTATC-G-----TG----T--TT--ACC---G--GGT-GG--G--TCAG--T-CC--------GTA--AGAC-------GGA-C--AG--GTC------CA-----TG---------TGA-T--------G--A--A-----A--C 3513
GSN.CM.99.CN71       CC--AAC---A--T-TA--CTC-TATC-G-----GG---T--TA--ACC---G--GGT-GG-----TCAG--T-CT--------AGTA---GAC-----C-GGA-C--AG-GTC-----GCA-----T--G-------TGA-C-------G--A--A-----C 3495
TAL.CM.00.266        A---AACA--A----G---CCCCTATC----G---T--GA--TA----G------GG--AG--GTC------CT-T-----GC--GTA--A...GT-C--C-GGA-C--AG-GGTC-----GGA------CAG-------AC-C------TG-T-A-----A--C 3751
TAL.CM.01.8023       A---AACA--A----G---CCCCTATC-----C--GTG-GA--CA----------GGA-A---GGC-------CT-T-----G--C-T-----G-ACTA--A...T-----GGG-A--AG-GGTC-----GGAG-----GCA-------T-------------TG-T-A-----C-G--C 3249
MUS-1.CM.01.1085     -A---TCA-TA--------AGCTATC-G-----GG----C---A--GCC-------GGA-G-------C--T-----G--C-C--GAC--GG-C-G-A-C--AG-GATC--A--CAG-----CCAG------T--CAC-C-----G-T-T-G-----A--- 3475
MUS-1.CM.01.CM1239   -C--ATCA-T---T--C--CAG-TATC-G--G---T-T--T--CA-AGCC-G----GGA-GG---TCAT----C--T-----G---C-C--CGAA--GG-C-GGA-T--AG-GATC-----GCAG-----TCA----------AC-------G-TAT-A-----A--- 3465
MUS-2.CM.01.CM1246   -C--AACA-----T-G---CCCCTACC---GC-GG----A--CC-ATCT-G-GCT-GT-AG--GGC-C----CTGT----G-----C--AGAC---GC-GGA-A--GG--GTC-----CAG-----C-AT------G----C-CA------A-A--T--------C 3573
MUS-2.CM.01.CM2500   -T--AACA-----T-TC---AC-TACC-G---C--G--------T-AGC---GGCTG-A-G----TC-T----CTGT----------C---GAC----G--G-A-A--GG-GGTC-----GCAG-----CCAC------G----A-CA-----GA-T--A---G----A 3532
SYK.KE.x.KE51        CATAT-CGA----TCAC------TACC-GGC---GG-TC--CTGA--A-T------GGA-T-C--GC-C--TGG--T-------A-TC---..G----CC-C--C--A--AG--A---G----GA-------A----------TC-C-------A--A--T-G--A 3643
SYK.KE.x.SYK173      CCTTT-CA--A--T-G------CTATC--TCTC-TG-TC-ATTGT-AA-T------GGG-TCC--TCAC--TGGTAT--------GTA--A...-C---CC-T--C--AG--A---GA--GGA-------A----------C----------A---G-A--A 3985
RCM.GA.x.GAB1        A--AAACA--A-----C-----AA-T-G-ATGC-GG---G-TT---A-------TG-A-A----GC------T--T-------G-CTG--A...-C---C-G------A---G-G-GA--GGT-----CTA----C--T-CC-A--C-----G-TT--------A--A 3264
RCM.NG.x.NG411       AA-A-ACA--A--T--A-----AA-T-G-ATGC-GG---GCTT---A--G-----TG--A----GCT-------T--T-------CT--A.-------G-G-----A---G---GA---GT------CAG-----T-G--T--C-----G-TTT---------- 3279
GRV.ET.x.GRI_677     AA--A-AAA-T--T--------C---GGACTC--G--C-CCTT--C--------CTGT-AG---GCAC-TACC--T-------GACT---A..CG-G-AC----C--AG--G-C--A----------T-TG------CAG--C----------TAT-------A--A 3958
SAB.SN.x.SAB1C       -C-AAACA--A-----C-----AT---G-ATG---G---GCCT---A--G--G---GGA-AG----------C--C------C---TA------.TTA-GG------AG--G---GA--GCTC------CA-------T-T--C--------G-T---------C--G 4183
TAN.UG.x.TAN1        GC-AAAA-A-T--T--A-----GT-T-G-GT---GG---GAATG--C----GGG-GTG--AG---GCG--CACCT-T-------ATTA--C...-TCA-GG--G-A--AG--G---GA--GT------CA-------GT--C--------T--A---C-A--A 3984
VER.DE.x.AGM3        A--AAAACA-T--T--C-----GT-CCGTGT---GG---GATT---A------C-TTGT-A----TCTT----T--------G--TTG--A..GTCC--G----C--A--G-G-G----GT------CA-------G-T--T--C-----G-TA-GT--------A 3507
VER.KE.x.9063        AA-A-AACA---T--A-----AC-TCGCAC---GG-C-GCCT---A--------CTGT-A---GGCAC-G--C---T-----G-ACTA--A...TT---G----C--AG--G---G----GT------CA-------G----C--C-------TG-G---------- 4012
VER.KE.x.AGM155      A--AA-C-A-T-----C-----GT-GCGTGT-C--G---GA-T--A--G------GGG-A---GGC-C-----T-----C-ATTA--C...CT---G----C--AG-GG-G-G---C--C-------CA-------G----C--C-------T--GT------A--C 4004
VER.KE.x.TYO1_patent AA-A-AACA----T--A-----AC-TCGCAC----G-T-GTTT-----G--G--TTG--A----GCTC----T--T-----G-TATTA--A..GTTC-AG----C--G---G---GA--GGT-------CA-------G-G--T--C-----G-TA-G--------C 4009
COL.CM.x.CGU1        GC-AAAA-CAG---TT----AG-A-GC-GG-G---G-TTCA-TTA-A-----G---GGT-GG---GC------C-CC--------GTG--C...---A-G---G-C--AGC-A-G-GA--GGAT------CAG-------GT--C---------AGTG-T-----C--A 3554
```

p51 end and p66 RT continue Pol p15 RNAse H start

```
H1B.FR.83.HXB2      GAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAGAACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCT 3955
Pol                 _E _W _E _F _V _N _T _P _P _L _V _K _L _W _Y _Q _L _E _K _E _P _I _V _G _A _E _T _F _Y _V _D _G _A _A _N _R _E _T _K _L _G _K _A _G _Y _V _T _N _R _G _R _Q _K _V _V _T _L
H1A1.UG.85.U455     --A----------C----------C----A----------C----------C----------G-A----------T-----A----GC----------G-----C--G-C----------G-----TT---- 3401
H1B.US.90.WEAU160   ----------C----------T----------G----------T----------A----------C----------T----- 3954
H1C.ET.86.ETH2220   --A----------C----A----------C----------C-----T-----T----------A-------T-----A-----A----------G---------G---------G--G---A----TT-T-- 3347
H1D.CD.84.84ZR085   -------A-----C----------T----A----------G-------A----------T----------T-AA----------G-C----------G----------G----------C--T- 3477
H1F1.BE.93.VI850    --A----------C-------C--TC--------C----------A-C--G------C---------C----------T----T--A-----C---AA----------G---A-----A----------T---- 3295
H1G.SE.93.SE6165    ----------C----------TC----A--G-------T-G------A-C----------T-A----------T--------A----------G-C-A-----AG------A--A-T----- 3352
H1H.CF.90.056       --A----------C-----ATC----A----------T--------A-C--G------C----------T-A----A----------T-----A----------C---G---------AG----------T---- 3302
H1J.SE.93.SE7887    ---------C-------C--TC----A--G----------A-----A--G---------A-G----------T----------T----------AC------G----G----------G-C-A-------G----A--T----- 3269
H1K.CM.96.MP535     --A----------C-----T-----C----A---C----------A-C----------G-------T-----C----------C-T-----A-----AAG----G----------G-C----------G-----T--A- 3151
H1O1.AE.TH.90.CM240 --A----------C----------TC----A----------A-----A-----C----------G--T----------GT---------GC----------G-----C--G-C----------G--A--TT----- 3529
H102_AG.NG.x.IBNG   --A----------C----------TC----A----------A-----A-----C----------T----------T--A-----GA----------G-----C--G-C----------G-----TT---- 3480
H103_AB.RU.97.KAL153_2 -------A-----C----------A----------T----------A-------T----------C----------G-C----------G-----T---- 3181
H104_cpx.CY.94.CY032 --A-----A-----C----------TC----A----------A-C---C-------C----------T----------T--A--A--A---CAG----------T-----C----------T---- 3321
H1N.CM.95.YBF30     -------A-----C--C--T-----C-T--A----------T--------A-C---G--A--CAGT--G-------T----------A-------T-----A--A-----G----------T-T---G--AG---G--------G-----G---T-TA- 3549
H1O.BE.87.ANT70     --A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C----------AG-C----A-GT-----T--TA-G--G---------AT----------A-------T--A-----A---C------G----------AG-ACA---G-A---G--GA-AA-A-AAT- 4010
H1O.CM.91.MVP5180   --A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C----------A-C-----T--T-----G----------T----------A-------T---A-T--A---C-------G--G----------AG-ACA-----A---G--CA-AA-A-AGT- 3985
H1P.FR.06.RBF168    --A-----A-------G---A--C--TC-TA-T--GC-C-----T---C----A-----C-----CC---AT----------T----------A-----A----------T-----T--------A--AG----G--T--G--G--GA-AA---AA-- 3416
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----------CA----C-----C--A-----A--------TAGT-------C--C--T---CC-ACG----C--A-A----------A----A--T-----A--A--GAA----------CA-A--AG-C-AG---A-------A-AA---GT-- 3535
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 --T----------C--C-------AC----A----------T----------C------A--TAGC--G---------AT----------A-------T-----A----------G----------T--G--AG----G--T--G-----G--GAC-T-TA- 3527
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 --A-----A-A----------T--CAT--C--G--T--------A------C-------T---CC---G--------A--T----------A--A-----G----------A--AG----G--G-AG--G---A-AA--C--T- 3510
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 --A-------A-----C----------A---C-T-------A------C-----C-------A--T----------A--A---C--------G----------A--AG-C-A----------GA-CA--T-TT- 3501
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -------A--CA-A--C-----A---C----A--G----------C---G--T----A----------A-A----------C-----A--A--A---AG----------C-----G--A--C--G--G--------GA--CAT-GT-- 3497
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897 --A-----A-A-----C----------C-G--A--GC-G----------A-C----------G-G----------T----------A--T--A--A--A-C----------A---G-------G--------GA--A--T---- 3521
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943 --C----------A----------C-G--A----------R-----A-C----------CC---G--------A----------C-----A--C--A--GAA----------T-----C--GG------T-----G---A-A----AT-- 3541
CPZ.CM.98.CAM3      --C-----N-C--G----------C-T--A----------A--G--A-C----------CC----------G----------G----------A-----A--GAA----------C--C---G--G-----C--G---G---A-A--A-A-T- 3366
CPZ.CM.98.CAM5      --C-----A-----A----------C-T--A----------A--G--ACC----------CC---G--G---A----------A--A--A--GAA----------T--CA----AG----G--C-----G---G--A-AA-A-ATT- 3657
CPZ.GA.88.GAB1      --A-----A---A-C--------A--------C----------AGT--------C------T---CC-ACCA----T--T-AT----------A-----A--T-----A--A---ACT--G----------A--AG-C-A---G-A-------A-CA-T-G-T- 4016
CPZ.GA.88.GAB2      --A-----A--C--C-GA-----A---C-T--A--G-------T--A--G--A----------T---CA----------AT----T----------C--T------A-G-AG----------T------AT---A---G--G--CA-TT--T- 3348
CPZ.US.85.CPZUS     --T-----A-----C----------C--C--A---C-T----TA---------C---GG------AG--G--------A--T----G-----A-----CC-AC-A--A--C--GAA------G----------G----G--T---------A--A-A--TT- 4015
CPZ.CD.90.ANT       --A----------A--C--A---A-T-G-C-----TA-TC--TT-GC---C--T--TCC--AG--T-------T---T----------T--AA-CT--C----G--G--G----C-----G--AG-C--------AGT-GG--AAAACA--- 3394
CPZ.TZ.00.TAN1      -------A---A----C-----A--AC--A-C-GGC-------A-TC-GTT-TCT--C-----CCC--A----------T----------A-----A--C-G----AAG----G----------A--A--C-----C---T-C-GGTCAAAGGA-T 3599
CPZ.TZ.2001.TAN2    -------A--CA----C-----A--A---A-T-GG--------A-CC-GCTA-CT--C-----TCC--A--------T--T----------A--------A-GC---AAG----G------A--AG-C--G--T---T-T-GGACAAAGGA-T 3604
CPZ.TZ.2002.TAN3_1  -------A---A----C-----A--T---A-C-G----------A-TC-GTT--CT--T-----TCC--A--------T--T----------A-----A--A-GC---AAG----G------G-----G--AG----G--T---T-T--GACAAGGGATT 3604
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -------A---A---G---A------C-CA-C--GC-C-----T--A--G--A--G--------CC----------T-------A-------T--A--A-G----CA----------A--AG----AG--T-----G---A-AAGA-AA-- 3492
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -------A-------G--A--C---C-CA-T--GC-C-----T--A--G--A----------CC----------T----C----A-------T--A--A-GC---CA----------C--A--AG----G--T-----G---A-AAGG-AA-- 3491
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -------A---A--G---A--C--TC-CA-T--GC-C-----T--A--G--A----------AC----------T----------A-------T--A--A-GC---CA----------A--AG----G--T-----G--GA-AAGA-AA- 3411
H2A.DE.x.BEN        -------C-----ATC-----A--AC-G--C-GG---ACA-TTA-CC---TAGG---T--T---CC---C-----G--------CAC-----AT--TGC--T--AC--T-A---GAG----------A--AG--------A-G-C-----AAAAGTAT- 4337
H2A.GW.x.ALI        --C-----C-----ATC-----A--AC-G--C-GGC--GCA-TTA-CC---TA-----T--T---C-----C-----G--------CAC---C---C-CTG---T---C-A-AC-G--GA----------A-A--AG-------G--C--G--GAAGGTA- 4330
H2A.SN.x.ST         --C-----C--CA-ATC-----G--AC-G--C-G----GTA-TTA-CC-G-T---A-----T--T---C-----C-----G--------CAC------AT-CTGC--T-A-C-AT-A-G-GA----------CA-A--AG-------G--C--G--GAGGCTAT- 3782
H2B.CI.x.EHO        --A-----T-----CTCA-----A--A---A-A-GG---GCC--TA-CC-G-TC-----C---C--A----T-----T-A---CAC------AT-CTG----AA-CCT-A---GA---G----------C--AG-C--G----AGG-T-----AAAC-AT- 4308
H2B.GH.86.D205      -------C-----CTCG-----A--A---A-A-G-C--GCC--A-CC--TC-----C---C--A---GAG----------A---CAC------T-CTGC--T--AACCT-A---GG----------C--G-C--G----A-G-T--G---AAAGTGT- 4310
H2G.CI.92.ABT96     --T-----C-----GTC---A--G-ATC----A-GG---GTC---A-CC---TC--------TC---AGCAGA----G----AT---AC---C---T-CTGC--T-AAACCT-C--GGAR----------C--C--C--AG-C-------A-G-C--G--AAARGT-T- 3664
H2U.FR.96.12034     --C-----T-----ATCC--A--A---C-G----G-C-GGCA--TA-TC---TA--------AT--C----A--G---A-AT---AC------CT-TTG--------CTT-A---CAG--G----------C-----G--AG----------A-G-C-G--AAAAC-TT- 3816
SMM.SL.92.SL92B     -------C--CA-CTCC--A--A--G---A-C-GG---GT--TTA-T----TA-----T--A----A-AAG-AG---GTA-AT--CA-T-----CT-CTGC--T--AA-C-G----GA---G----------C--AG-C--G----A-G----G--CC-GC-AT- 3685
SMM.US.x.H9         --A-----C-----GTCA--A----------C-G-C--GTT-T-A-CC---TA-----G--T---CAG----------A--T---------A-AT-CTG---T---C--T-A-G-GA----------C-----G--AG-------C---GGC--GACAAAACTG-- 3727
SMM.US.x.PGM53      --A-----C-----GTCA--A----------C-G----GTC-T-A-CC---TA-------T---CAG--------G--A--T----------AT-CTG---T---C-AT-A-G-GA------G-----C-----A--AG-------C---G-C--G-CAAAAC-TT- 4171
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 --T-----C-----GTCA--A----------C-G----GTC-T-A-CC---TA-----G--T---CAG----------A--T--C-------AT-CTG---T---C--T-A-G-GA----------C-----G--GG----G--C---G-C----CAAAACTTT- 4257
```

Pol RT end Pol p15 RNAse H start

```
MAC.US.x.239        --A----T---A-CTCA--A--A--GC----A-G----GTC-T-A-TC---T---G--C--T----AG----A-------AT---AC-----AT-TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C----AAAAGTGT- 4254
Pol                 _P _E _W _D _F _I _S _T _P _P _L _V _R _L _V _F _N _L _V _K _D _P _I _E _G _E _E _T _Y _Y _T _D _G _S _C _N _K _Q _S _K _E _G _K _A _G _Y _I _T _D _R _G _K _D _K _V _V
MAC.US.x.251_1A11   --A---A-T---A-CTCA--A--A--AC-----G----GTC-T-A-TC---T---G--C--T----AG----A-------AT---AC-----AT-TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C----AAAAGTGT- 4253
MAC.US.x.251_BK28   -------T---A-CTCA--G--A--AC-----A-G----GTC-T-A-TC---T---G--C--T----AG----A-------AT---AC-----AT-TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C----AAAAGTGT- 4230
MAC.US.x.EMBL_3     -------T---A-CTCA--G--A--AC----A-G----GTC-T-A-TC---T---G--C--T----AG-T-A-------AT---AC-----AT-TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C-T---AAAAGTGT- 3728
STM.US.x.STM        --A-----T-----ATCC--A-----T-----A-G----GTC-TTA-T----TA--------T-G-A----A------A-T----G-----CT--TG-------C-AT-----GA---G--------C--CA-A---G---------A-A-C-----AAAAG-TT- 3901
MNE.US.x.MNE027     --A-----T---A-CTCA--G--G--AC----A-G----GTC-T-A-TC---T--G--C--T----AG---A-------AT----------T--TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C-----GAGAGT-T- 3722
DEB.CM.99.CM40      --C-----GCAA-AC-------A-ATC-G--C--GC-C-----TG--C-G-T-TC----------CC--AT-----C----A----------T-C--------G-----T--C-----C--AG-GT-G----A-----GT--AAAATG-T- 3761
DEB.CM.99.CM5       --C------GCG--GC-------A-AAC----C-GGC------TG--C-T-TATC---G--A---CC--AT--T--C----AT----------A-------T-----AT-A---A-G----------C--CA-AT-AG-AT-G----A---GGG---AAAA-GT-- 3755
DEN.CD.x.CD1        --C-----AA-G--ATCA--T--A---C-TC-A-G-AAT-TT--TA-T--G-TATC---G-------ACAA---GCCC----AT---AC-----A----A--T--AC--------CA-----G----------GG-C-CC-AT--C-AG-----G--A--A---T- 3845
LST.CD.88.447       --A-T---A---A-CTCA-----A-AG---AAC-GGA------TAGC-----AGC------T---A---G-T---T----AT----------A--T--AG-A-AA-TAGGG---AC------G-----T-----C--AC-ATC-----AGG-G------AAAGAAT- 3226
LST.CD.88.485       --A-T-------A-CTCA-----A-AG---AAC-GGA------TAGC-----AGC----------A---G-T---T----AT----------A--T--AG-A-AA-TAGGG---AC----------T-----C--AC-ATC-----AGG-G------AAAGAAT- 3226
LST.CD.88.524       --C-TA--A--CA-CTCC--A----AA----AAC-GGA------TAGC--G--AGC----------A---TA----T--A-----G-----A--T--AG-A--A-TAGG---AC----------G---A-A---C-ATC-----A-G-G---A-AAAAGAAT- 3223
LST.KE.x.lho7       --C-TA--A--CA--TC------G-AA----AAC--GAG-----ATT-GG--GC----------A----G-T---C----A----------A-----AG-A-A--TAGGA---AC----------A-A--AC-ATC--G-A-G-G----AAAGGAGT- 4310
SUN.GA.98.L14       ----TA--A-----C-GC--T---AAG--G-A-C--GAG-----TACTC---CC-C------AG-GCC-----..--C----A------G-----A------G-A-A-CTAGAA--GAG---G----------A-A--CC-GG--------TCC-G----AAG-AAT- 4309
MND-1.GA.x.MNDGB1   --AGTA--A---A-C-GC--A---ATG----AA-GGGA------TAGC--GTCCCC------TC---AG--G-T------A-AT-----T-----A----------C-G----A-G----------A----AG-------TTTT----GG--A-AAGAATA 3642
OLC.CI.97.97CI12    --CATA-------ATC--ATT--GAAAATCAA-GGAC--TC-GGG------T-CC--C------G...AG-T----------G-----A---TA---T---A-A-GC--GGA-----G----------C-G-TCAG-G----AG--T---A-A--ACA-A- 3820
WRC.CI.97.97CI14    --CACA--ACA---GTC----G---TT-C-T-CT-GGGA------TA------T-CT-------CC--A--T-------T-AT--A-------AT-T--A----A--C-G----GA---G----------...TGG-CC-A-TC--A-G---------A-GTG- 4249
WRC.CI.98.98CI04    --TACA--ACA---ATCA-----TA---G-CA-GGGA------T--A-AA--TACTG--G--T-----AG-TG-------A-AT--CA-----AT-T--A---T--A--C-G----GGA----G----G----------C-TC...TGG-CA-ACTCT-A-G------AA-T-ATT- 4264
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02 --GTA--ACA---GTC---T---TTTC--AAA-GGA------ACA----TATC------T--T---GAAA-G---A-------T-T-----T-AA----GC---GA---G----------...TGG-C--AGACT--GA-C--GA-ACAG-AAA- 3178
MND-2.CM.98.CM16    --A-----A-----ATCC--T--A-A-C-TA-CGGG--G-----TA-CC-GTT--G-----TG-GCC----A---TGTG-AT-----G-----A----------AA-CT-C---GA---G----------A--AGC----AAT-A-TCC-G---AA-AG---- 3956
MND-2.GA.x.M14      --A-----A--CA-CTCA--A--A--AC--A-A-GG--G-----TA-CC-GTTA-------A---CC---G-AG--TGT--AT-----G----------A--T--AA-CT----GGA---G----------CTA---AGC---G----A-AGT-----AA-AG--T- 3883
MND-2.x.x.5440      -------C--CA--TCA--A--A--A---A-A-GG--------A-CC-GCTA-----C--A---CC---G-A---TGTA-AT----------A-----AA-CT-C--GGA---C--G------C---TA---CTC-------T-A-AGC--G--A--AG--T- 3516
DRL.x.x.FAO         --T-----A---A-ATCA--A--C-ATC-CA-C--G--------TA-C--GCT--GT--C--A---CC---G-A----GTT-AT----G-----A-------A-TT-G----GA----------T--C--------CTCC--G----A-G-------AA-AG--A- 3522
MON.CM.99.L1        --CATA---GCG--GT--T----A-A-C-GC-C-G-CAG----TACTC-G-TAC----C-------A---G--TCC---A-A---C--G-------C--C--T---ACAT-A--GGA---G-------T-----A--C--CTTT--GGC-AG---G-CC-----AT- 3658
MON.NG.x.NG1        ---ATA---CCA--AC-CT-T--A-A-C-GC-T-G-CA-------ACC----T-C--R-T----T-A-CAC--TCCC----A----------G-------A-CAT-A---GA---G--G----------C--C-G--C---CCA-AG---G--AA-TC-AT- 2251
GSN.CM.99.CN166     ACCATA--AGCAA-AC-C--A--A-A-C--C---G-CA-------ACCC---TCTCG-----C---A--AT----TT--T-AT----------A----A--T---ACCT-C---C----------T--T-----G--C----C-----A---T-GG-CCA-AGAAT- 3683
GSN.CM.99.CN71      ACCATA--AGCA--AC-C--A--A-AT--GT---G-CAG-----ACCC---TCTCG-----C---A-AAT----TC----AT--------C--------A--T---ACCT----------T--C-----G--C----C-----A-T-T-G--CCA-AGAA-- 3665
TAL.CM.00.266       ACCATC-T-CCCA--C-C--A--A--A-----T-GGC-------TA-CC---T-C-G-G-------A---------C--G-AT--C-----C--T-----CC--C-A---T-A---GA---C--G-------C--G---GCA-C-----A-G--C-T--CA---AGT- 3921
TAL.CM.01.8023      ACCATT-TCCCCA-AC----------C-GGC------TA-CC---TATC---G------A-----------A-A-----G----T--T-CC----A--AT-A-GGA---C--------C--G--C-CGTC-----A-G--C-T--A--AGGA-- 3419
MUS-1.CM.01.1085    ACCATA--AGCA--GC-----A-C-A-C-GT-A---CAG----T-ACA--G-TACC------AT--AA--A---TCCC--A-AT-----G-----A-----A--T----TAT-C----G----------C--C--A--C-C---G-A-G----G--AA-T-G-- 3645
MUS-1.CM.01.CM1239  --CATA---GCA--AC-----A-C-A-C-GC--CG-CAG----T-ACA--G-T-CC---G--AT-GTC--A---TCCC--A-AT-----G-----A-----AC-T-AA-TAT----G-----G----------C--C----A-G-----G--G--T-G-T- 3635
MUS-2.CM.01.CM1246  --CATA--AGCA--AC-C-----ATA-C-TC---G-CAG----TTACC--G-TCCC---G-------A-AC---CCC----A--G-----A-----A--T---A-CT----C-------G-T-----A--CG---G----CAGG-G-G--C-A-A-ATT- 3743
MUS-2.CM.01.CM2500  ---ATA---GCG--GC-C--A---A-C-GT---G-CA-----T-ACTC-G-T-CC---G--TC---AG-CG---CCC----AT----T-------C-----T--AA-CT-C-------T-GG----G-----C--AG-------CAGG----G-CCA-AGA--- 3702
SYK.KE.x.KE51       --AGTAA-A-G---GC-C-----CATA-----T-G--GG-AT---A-T--G-TTTC---G--AG---A---------A-T----C-------C-----T---A-T-GC---GA----C-------T--CA-A--AG---G--T-A---G-C-T-AAAG-GGT- 3810
SYK.KE.x.SYK173     --AGTCA-A--CA-A-G------G--A--G--T-GG-GG-AC--TA-C--G-TACC----------CC--A-----T--------C-------A-------T--A--C-GC--GAC------T----------AG-A-G-GAT--G-C---G-G---ACAGTAT- 4155
RCM.GA.x.GAB1       --T-----A-------GC--A--A--TC-TA-T-G-C-CG-----A-CC---TT--G--T------CC-----AG---GT--A-----G----------AA-T-G-----A-------G-G----------A----------A-G----G--AAAAGAAT- 3434
RCM.NG.x.NG411      --A-----A-------G---T--A--AC--A-A-GGC-------A-TC---TA--G--T--T---CC-----A----GT--AT----------A--T---A-T-G---G--G-----G----------A--AG----G----A-G----G--AAAAGAAT- 3449
GRV.ET.x.GRI_677    --A-------------GC--A--A-T-C-----A---C-G-----TTCC----TA--------A--CAA-----A---TGTT-AT-----G----------ATC--AA-T---C-------T--G---------C-GT-AG-G-------A-AGT-G-A--AGGGAAT- 4128
SAB.SN.x.SAB1C      --A-----AA-G--C-G---T----AA--GA-T-G---G-----A-A----TA-----T-----CCC-----A--C-GT--AT----------T--AA-TT-C---GA----------CT-A--AG-------GGAT-----G--G--AG-AT- 4353
TAN.UG.x.TAN1       ---ATA--A--CA-CTCC--A--G------A-C-----------TA-C--G-TA-----T------CC-AA----A-GGTG-AT---TGC---------TGC--T--AA-TT-C----------G-----C-TCC-A-----C-C----GA-TC-C-G--CA-AGAAT- 4154
VER.DE.x.AGM3       --C-----A-----C-G------A---C----A-----------TACCC-GACA----------CC-AAG-A---TGT--A-----G-----A-TTG---T--AA-TT-A-GGGA----------A-C--AC-ATAT--G-A-----GG--G-AA-AAT- 3677
VER.KE.x.9063       --A-----A-----G-G-GTA--A--TC----------G-----ACTC-GACC--G-----T---CC-----AG--TGTA-AT----------CTG---T--AA-CT-A---GA----------CA-----AC-ATAT----A-G---G---A-AG-AAT- 4182
VER.KE.x.AGM155     --A-----C-----C-G-GTT--G-------A-CT--G-----TACAC-GACT--G--------CCCG----AG--TGT--A----------A-CTG---T--AC--T-G---GAG----------C--CA-A--CC-ACA---C-A-----G---ACAACAG- 4174
VER.KE.x.TYO1_patent --A-----T-----C-GC-----A--T--GC-C---C--------ACA---ACA----------CCCAAG-AG--CGTT-A----------A---TGC-----AA-TT-A--GA----------CA-CT-AC-ATAC----A---G-G---A-AA--AT- 4179
COL.CM.x.CGU1       ---ATA--------CTCAT--T--TATG----A------GTA-GGA-C--G-TTTT---G--TC-GAAG-AG---CC---T-AT-GGAC------A-G-TGCTC----A-ATTAGG-GCG-----G-------GGA-A-A-TCA-A----GA-G--G----A----AT-- 3724
```


PLV Complete Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          AACTGACACAACAAATCAGAAGACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAA 4125
Pol                     _T_D_T_T_N_Q_K_T_E_L_Q_A_I_Y_L_A_L_Q_D_S_G_L_E_V_N_I_V_T_D_S_Q_Y_A_L_G_I_I_Q_A_Q_P_D_Q_S_E_S_E_L_V_N_Q_I_I_E_Q_L_
H1A1.UG.85.U455         ------G----------A-------A-----T-----CC-------C----------A---C---------T-----------G----------G-------G-----CAGG----------AA-----------------A-C--- 3571
H1B.US.90.WEAU160       ------------------------------T---C-------------------------------T-------G-------C-----------------------G-----------G-----------A------- 4124
H1C.ET.86.ETH2220       ------A-----------------A-------G--CC-G-----G--A-------A---C-A-----------------G-------G-----C-TG-------A-G-------C-----A-----------A------- 3517
H1D.CD.84.84ZR085       T-------------------------------A-------------------------------T----------C-----------------A-G----------A------G----------A------- 3647
H1F1.BE.93.VI850        ---G--G--C----------G----------T---------------A---C-----G-----------------------G--G---------A-G----------AA-------------------A---- 3465
H1G.SE.93.SE6165        ------A-------C--A---G----A-----G-----C-G----------A--C--AA---C-----------G-------G-----C-----------------AGG-----G----A-----------A---C--- 3522
H1H.CF.90.056           ---G--A-----------------A-----------------A-----A--G-------G-------G----T---G-----C---A-G----------T----------G-A---- 3472
H1J.SE.93.SE7887        ------------------AC----C--C-----T-------A-G-----A--GC-----------------T----------G--G--T--A----------A-G----------A----------G----- 3439
H1K.CM.96.MP535         ------A----------AG----A-----C-G-T-----A-------A----C-----------------------------G-----A----------T----------A---- 3321
H101_AE.TH.90.CM240     ------G----------A-------A-----T--G--CC--T----C--A-------A----C---------T-----------------G---------CAGG----------AG------C----------G--C--- 3699
H102_AG.NG.x.IBNG       ------G----------A-----A-----T------C--T----C--A-------A----C---------T-----------G----------G----------CAGG-----------------------A--C--- 3650
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------------C-----------------------------------------------------A-G----------G----------G- 3351
H104_cpx.CY.94.CY032    -T----A-----------------A-------------CT-----------A----C-----------------G-----A----------AG----------T----T---------------- 3491
H1N.CM.95.YBF30         TG-A-----C--C-----A---G-----------T--CCT-A-G--C--A--A--G--A---CGG--T---------C--T-----T--G----TA-G-----A-----TT---G-----A----------A--G--G-GC----------AG--C-C- 3719
H1O.BE.87.ANT70         -GA---G--C--C-----A--AG----A---ATG--G--A-TA-----C--A--------CAA-GA-AC-----T----------T----------G--CG---CTCCT-C-----TACA--G--------CCCTA----TC-G----------G-AC--- 4180
H1O.CM.91.MVP5180       -GAA--G-----C-----A---G----A---ATG--TG-A-TAA----C-----------CAAGGAGC-----------------------T---G--C----ATCCT-C------ACA--G-----C--CCCTA----TC-G--G---------G-AC--- 4155
H1P.FR.06.RBF168        -GAA-GA-----C-----A--AG-A--A--RG-----G-GCTGT----C--AA-A--A--A---AA-C-G-CT----------C-------TG-----G-----CTC---ACT----------C--CCCCC----GC-AA---------AG-AA-G- 3586
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -GAGA----C--T-----AC--G-A------GGG--CT-G----------A--A-C--T-A-CA-C----G----------T-----T-------TG-----G-T-----GT----------C----------A-----A----------AG-A----- 3705
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   CT-A--A--T--C--C--AC-AG----A-----G--TG-CCTCA-G--C--A--A---G-A---CA--------T-----C--T-----T--G----TCC-------A-----CT----------A----------A-----A-----G--------AG-AC-T- 3697
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ---A--A-----C---------G----------C---C-AT----C--A--A--C--A---CCT-G-----T-----T--T--T----------C-G-----A-------GT-----T--AC----------AA----A-----G--------C-----AA-TC--- 3680
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ---A--A--C--T-------AG-A--A-------T--AC-AT-G-----A--A-----A-A-G---------T-----C--T--T----------C-G-----A------GT-----T--AC----------AA----A-----G--------G-AC-G- 3671
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   TGAA--T--C--T-----A--AG-A--A-------G---TAA-G--C--A-----C--A---CAG----C--TG-G--C--T-----C-------TGC-G-----T-A----T----C-----C--C----------TA----A-----G--------AG------ 3667
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ---A--A-----T----A-GAG-A--AC-G-----T-A--C-----CC-A-----A-A-G----G---------T--T-----T-------G-----G-----T--CATT----------CA----A-----G--------C--C-G 3691
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    -GAA--T--C--T-------AG-A---C-GAC---TG---------CC-A--A---G-A-A-CATAT---T-------C--T--T--C-------TG-------A-----CT-T--G----------G-----A--G--T---TT--------AG------ 3711
CPZ.CM.98.CAM3          -GAAA-T--C--T-------AG-A--AC-GAC---TG---------A--A--A---G-A-A-CATAT---T--T-----C--T--T--C-------TG-----G-A----CT-C--G----------G-----A--G--T----T--------AG------ 3536
CPZ.CM.98.CAM5          -GAAA-T--T--T-------AG-A--AC--AC---TG-------G--A---------G-A-A-CATAT---C--T-----T--T--T--T-------TGC-------A-----CT-T--G----------G-----A-----AGGGTCT--------AG------ 3827
CPZ.GA.88.GAB1          -GAAA-T--C--T------C-AG-A--A---A-G-TT-GCT---G--C----------A-ATCA-C-G--T---------G--T----------TG-----G--T----GT----G--------C----------A----------G--------AG------ 4186
CPZ.GA.88.GAB2          GGAA--G--C--T--C--A---G-A--A---G-G---C-CAGAA----CC-A-----C--A--GCA---------TG-G----------C-------TG--G--------AA-TT-C--------C--------G-----AA----G----------AG--C--- 3518
CPZ.US.85.CPZUS         -GAAA-T--T--T-----A---G-A---C-CAC---GG-A--CT----A--AA-A-----A-AGAATAC---T--TG----C--T-G---C-------TC----------C--CT-T--G---C----------A--G-------G--------AG-A---- 4185
CPZ.CD.90.ANT           -CAAA-G--C--C-----AC-AG-A--A-----G--G---CT-A-G---C-AG-------AAC-GGCCC---C--T-----C-----T----------G---G--T-G----GTACC----------CCCC----GG-AG------CC--A-A---- 3564
CPZ.TZ.00.TAN1          -GAGA----C--T-----AC-AG-A--A---TGG---G-AG------C--AA-A--C--A---GC-C-G-----T-----C-----T--C-------TTA-G---G-TT-A--G-G-TT----------C---CCCCA----AG-G-----T--TC-AA------ 3769
CPZ.TZ.2001.TAN2        -GAAA----T-----C--AC-AG-A--AC--TGG----AG--T-G-----AAGA-----A---GC-C-G--G--------T-----T--T-------TTA-----G--C-A----G-TTG--T-----G----C--CCCCA----AG-G-----T--TC-A--A--G- 3774
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -GAAA----T--------AC-AG-A--AC--TGG----AG-C--G--A--AAGA-----A---GC-C-G--G--------C-----T--T-------TCA-G---G--T-A----G--TG--T--C--------C--CCCCA----AG-G-----T--TC-A--A--G- 3774
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -GAG-G------T--------AG-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C--AG-A--A--A---AA-A-T--T--------G--------C--G----T-C----G--T---GC----AGT--T----------C--CCCC-----GC-GA----------G-AA-G- 3662
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -GAG-G------T--------AG-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C---G-A--A--A--GAA-A-T--T--T---G----T--C--G----T-C----G--T---GC----AGT--T----------C--CCCC-----GC-GA----------G-AA-G- 3661
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -GAG-G------T------A--AG-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C---G-A--A--A--GAA-A-T--T--T-----G----T--C--G----TGC-G--G--T---GC----AGT--T----------C--CCCC-----AC-GA----------G-AA-G- 3581
H2A.DE.x.BEN            -GAAC-A--T--C-------C--G-A--A---G---TCT--CGGA-G--AC--GCA--C--A--CCC-A-G--T--T--CA--GT---T-------G--T----TA-G--G--AG-AGC--GC--G----ACAG-GTCA---AATAGAA----G--C--G----C----AG-AA-G- 4507
H2A.GW.x.ALI            -GAAC-A--T--C-------C-AG-A--A---G-CT-CGCG--G-AG-AACA--C--A--TCC-A--CC--T--TA--GT---T-------G----T-A-G-----AG-AGC--GC--G----ACAG--TCA---AATAGAA----A--C--G----C----AG-AA-G- 4500
H2A.SN.x.ST             -GAGC-A--C--C-------C-AG-A--A---G----CT--GCGA-G-AG-AACA--C--A--TCC-A-G-CC-----TA--GT-------------T-A-G-----AG-AGC--GC------ACAG-GTCA--GAGTA-AA----A--------C-----AG-AA-G- 3952
H2B.CI.x.EHO            -GAAC-A-----------C-AG-A---C-TG-----T--GCA----AC-A-----C--A--CC--C--T--CA--GT---T-------TCA-G-----AG-AGCT---------ACAG---CA------CC-A----A-GAG-------T--AG-AA-G- 4478
H2B.GH.86.D205          -GAAC-G--------C--AC-AG-A--AC-TG-----T--GCAT----A--AACA--C--A-A-CC-C----T-----CA--GT---T-------TCA-G-----A--AGCT-----G---ACAG---CA------CCAA----AGCAA-------T--AG-AA-G- 4480
H2G.CI.92.ABT96         -GAGC-G--------C---C--G-R--AC-TG-G---T--GCAA-G--C--------C--A--TCC-A----C--T--CA--GTR--T--C--G----TCA-G--R-----AGC--GR------ACGG---CA------CCC-----A---A-------T--AG-AA-R- 3834
H2U.FR.96.12034         -GAAC-G--C--C--C--AC-AG-A--A---G----CT--GC-A-G--C--AG-A-----A---CC-A---------T--G-----T--------AT-A-G-----A--AGC--G---G---ACAG---CA--G--CCCAC----A-G-A----C-----AG-AC-T- 3986
SMM.SL.92.SL92B         -GAAC-GG-T--C-------C-AG-A---C-G--G--CC-G-TAT-G--C---A-A-----TCC-AGTA-G--C--TG-------G-------G----TC--GAAC--A--AAC--G---G---TCAG--TCG--T-----TA---GGCA----T--T--A--AC--G 3855
SMM.US.x.H9             GGAAC-G--T--C-----AC-AG-A-----GG----CT----------C--AGCA-----A---CC-A---C---T--TA--GT---T--C-------TTA-G--C--AG-AGC--GT-----CAC-G--TCA---AGTAGA-----A--C--G--------A-AA-G- 3897
SMM.US.x.PGM53          GGAAC-G--T--C-----AC-AG-A-----GG----CT-C--------C--AGCA-----A---CC-A-G-CC--T--CA--GT---T--C-------TTA-G--C--A--AGC--GT-----CAC-G--TCA---AGTAGA-----A--C--G--------G-AA-G- 4341
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -GAAC-G--T--C--C--AC-AG-A-----GG----CT-C--------C--AGCA---------CC-A---C---T--TA--GT---T--C-------TTA-G--C--AG-AGC--GT--G--CAC-G--TCA---AGTAG-----A--C--G--------AG--A-G- 4427

MAC.US.x.239            -GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A--GG----T--CTCA-G--A---ACA--C--A--GCC-A-G-C---T--TA--GT---T----------TTA-G-----A--AAC--G-TGC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T--------------AG-AA-G- 4424
Pol                      L_E_Q_T_T_N_Q_Q_A_E_L_E_A_F_L_M_A_L_T_D_S_G_P_K_A_N_I_I_V_D_S_Q_Y_V_M_G_I_I_T_G_C_P_T_E_S_E_S_R_L_V_N_Q_I_I_E_E
MAC.US.x.251_1A11       -GAAC-G--T--T-----AC--G-A--A--GG-----T-CCTCA-G--A--AACA--C--A--GCC-A-G-C---T--TA--GT---T----------TTA-G-----A--AAC--G-TGC--TACAG--TCA--GAGCAGAC----T--C----------A-AG-AA-G- 4423
MAC.US.x.251_BK28       -GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A---G-----T--CTCA-G--A--ACA--C--A--GCC-A-GAC---T--TA--GT---T----------TTA-G-----A--AAC--G-TGC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T--C----------AG-AA-G- 4400
MAC.US.x.EMBL_3         G...ACA--T--T-----AC-AG-A--A--GG----------AT-GCA-TG-A--C--A--GCC-A-GAG---T--TA--GT---A-T----GTATGT-AT--G-AT-A-A-CAGGTTC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T--C----------AG-AA-G- 3895
STM.US.x.STM            -GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A---G-----T--GCCA-G--C---GC---C--A--TCC-A---C---T--T--GGT----------TGA-G--------AAC--G---G--C-CACAG--TCG--GAGCA------A-----G--------AG-AA-G- 4071
MNE.US.x.MNE027         -GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A--GG----T--CTCA-G--A---ACA--C--A--GCC-A-G-C---T--TA--GT---T----------TTA-G-----A--AAC--G-TGC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T--C----------AG-AA-G- 3892
DEB.CM.99.CM40          -GAGA-T--C--T-------AG-A--A---G----C--A-TGT-G--C---G-A--AGGCCC--C-A--A-G--T----------C--G-----C-G--G--A---TT--A---C---TC-G-G-CA---CATA--A----AG-AA-GG-----C--GCC--GC 3931
DEB.CM.99.CM5           GGAAA-T--T--C-----A--G-A--A---G----C--CCTA--G--C---G----GGGACCC-CCA-GA-G----------------C--G-----T--------AT-GTT--A---C--CACGG---CA----CAT---A----AG-AA-G--C--C--A--G--C-AGCC---C 3925
DEN.CD.x.CD1            GGAA--A-----C-----A---G-A--A---AT--G-G-C-TAA-G--C--A--A---AGTCCCAACA-G--C--------C--T--T----------CC----C-----AGC--GTAC---CAC-AC-TC----CATC--A----GG-A--G--C---C-AGCTA-GC 4015
LST.CD.88.447           ---A-----C--C-----AC-AG-A--A---G----TG-C-TAT-G--A-AAGA--CAGTAAGAGCAGG--C----------------------TGA--AA-G-TT-ATCTCA--GG--TACAG---CA----CATCCTG----A--A--G-T------G-A-GT- 3396
LST.CD.88.485           ---A--T--C--C-----AC-AG-A--A---G-G--TG-C-TAT-G--A--AA-A--CAGTAA-AGCAGG--C----------------------TGA-GAA-G--T-ATCTCA--GG--TACAG---CA----CACCCTG----G--G--G-T------G-A-GT- 3396
LST.CD.88.524           -CAA--T--T--T-------C--G-A--A--G--G-A-TGT------A--A---AGCAA--C-AG-A-G---T-G--C-------T---C------T-A-GAAGG--T-AAGTCAGAG---TACAG---C---GCATCCTA----G--GA-C--C--A--G--C-GC 3393
LST.KE.x.lho7           ---------C--------C-AG-A--AC--G-G---G--CTAA-G--A--A--A---AGCAATAGTA-----T----------T---------T-A-GAA---AT-GTC-CA-AG----ACAG---CA---CACCCA----A--AG-C--C-----A--A-GC- 4480
SUN.GA.98.SI4           GGAAA----C--C-----C-AG-A--AC--G-G---T--AA-AA-G--C---G-----AGTA-GAGCTC---T--T----------C---A--G---A--C-GC-CAGTAAGAG---CACAG---CA--T-----C----A--GG-G--CG------TCA---- 4479
MND-1.GA.x.MNDGB1       TCTAA-T--C--C-----C---A--A----T---G-AA-A-----C-AG-A---AGT--AGTT-T--T----------T---------T-G---T--AC-AGC-AGCAG---TAC-G---CA--TCACCCA----A--AG-C--C-----A--A-GC- 3812
OLC.CI.97.97CI12        -CAG--G-GT-GT-------AG-A--AA--AG---T---ATAGA---CC-TAG---C--AAA-AGT--G--C--T--T--------T---TTG----CA-G-----AG-GTT--AGA-------AGTGTC----GA-CCCC-CA-AC-AG--T-----A--G----GG 3990
WRC.CI.97.97CI14        GCAAA-T-----T------C-A--A--A--GAT----T-AA-A-----AC-AG-A---GG---TCA-A--A-G--T---A-C------AGT-------TCA-G--G-AG-AA---AT--T--CACAATG-----G--TCCT-----AC-GG----T--T--ATT----- 4419
WRC.CI.98.98CI04        -TA-A----C--T------C-A-G-A--A---GCG--TT-GA-GT----CC-AG-A---GG---T-C-A-GA-C--T--TA-T-----TAGT-------TTA-G-----AG-AA---AC--C--TAC-ATT-----G----CTC----AC-AG----T-----T-TTC--- 4434
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  C--AA-T--T--------C--------C-GATT---T-AAGAA-G--A--AG-A--CAGTTC-GATA-G-----T--A-C------AGT-------TT----------AA---AT--C---AC-------------TCCC---A-GC-AG----------C-TTC--- 3348
MND-2.CM.98.CM16        -GAGA-T--C-----C--A--AG-A--A--GG-G----AA-AA-G--A--A--A--C--A---CC-A-------T----G-----T-----G----TA-G--T---C-ATCG---GC---C--C---TCA---CAACCCCA----A-GAG----T-----A-TCA-G- 4126
MND-2.GA.x.M14          -GAAA------T--------AG-A--A--G-G----ACTGT----C---A-A-----A--TCCTAGG-C---T-----C-----------------C--AC--TC---CACT-------G-TCA--CAACCCTA----T-GAG-------CA-C--AA-G- 4053
MND-2.x.x.5440          GGAA--A--G--C-----A---G-A--A--GAC---T--AA-GA-G--------A-----A---CCCAGG--G--T-----C--T--T--C--G-----C----C--AC--TC----GCC--------GTCA--CAACCCCA----T-GGG---------A-TCA-G- 3686
DRL.x.x.FAO             -GAA--A--C--C-------G----A-----G--C---CTGT----C---A-----C--T--TCC-A---C--T-----G--G--T-----G--C--CA-G--T--A--ATCCT-CTCC-----AATC-----CAATCCTA----G--------T-----A--AA-G- 3692
MON.CM.99.L1            -GAAC-G--C--C--C--A---G-A---C--G-G--CG-G-TA-----CC-CAGA---GGACC-CCTC-GA-G------A-T-----T--T--G----T-C-G--C--TC-AGCCT-CTGC--G--GATCTCA---AGTCCCA----GG-GGCC--C---C--G-AC-CT 3828
MON.NG.x.NG1            -GAGC-G--T--C--C------G----AC--G-----G-GCT-T----A-----AA--GG-CCCGCTAGTA-G--T----------G----TCA-G------C-AGC-T--A-G-----GGTCTCG--G--CCCAA----AG-GA----C--CC-----C-CC 2421
GSN.CM.99.CN166         -GAA--A--T--------C-AG-A--AC-C--T---G--C--T-T-G--A--AA-A--AGG-CC-CC-A--A-G--TC-G--C-----T--C--G---T-A-G--G---T-G---AGT--G------GGT-TCCACC--T-C-C----GG-A-----C---C-AG-AC-GC 3853
GSN.CM.99.CN71          -GAA-GA--T--------AC-AG-A--AC-C--G---G--C-T-T-G--A--A-A--AGGACC-CC-AG-A-G---T-G--C-----T--C-----C-T-A-G--G---T-A---AGC-------AGT-TCCACC--TCCC-----GG-A-----C---C-AG-AC-GT 3835
TAL.CM.00.266           -GAAA-A--T--C---C--A---G-A--A--GG-----G-ACTAT-G--AC-CA-A----A--GCCCA-G-----T-----C--------T--G----TC-AT--C--AT-GGC--G-AGC--CACAG---CA--TAACA--A--A-AG-AG--T--CC---TAC--C 4091
TAL.CM.01.8023          T-GCA-T--T--T-------G-A--A--A--G-----G-GCTAT-G--A--AA-AC-C--T-TCC-A-G-----------T--------T-------TC-AT--C---T-AGT--G-A-T--CACAG-G-CA--CAACA--A----GG-AG-C--C---C-----C--T 3589
MUS-1.CM.01.1085        -GAAAGT--T--C--C------AG-A--A--GG-G---G-C-TAT-G--C--AA-A--AGG-CCTCCTAGGA-G--TT----C--T-----T--G----TC-------G--AG-AGCTT-T--G---C-AG--TCCACT---CCA-----AG-AG-------C--G--C--C 3815
MUS-1.CM.01.CM1239      -GAAA-T--T--C-----A---G-A--AC--G----TG-C-TGT-G--C---A-A--AGGCCCTCCCAGCA-G--T-----C-----T--C-------TGC-G--G--AG-GGCTT-T-----CC-AG--TCCACC--GCCC--G--AG-AG-------TC-A--A---C 3805
MUS-2.CM.01.CM1246      GGAAA------C--C---C-AG-A---C-C-----C---CTCT-G---C-AAT----GG-CC-CC----A-G---C--------T--T----------G-----A--CAC----GC------GGT-TCA--G--CCCTC-G--GG-G--G-----C----AA-GC 3913
MUS-2.CM.01.CM2500      -GAAA-T-----C--C--A---G-A--A--G--G--T--A-TAA-G--CC--ACA---GGACC-CC-A--A-G-------G-----T--C--G-----CC-G--T-----CAC----GC------GAC-TCA--G--TCCCC-G--AG-GA-G--C---C-A-----GC 3872
SYK.KE.x.KE51           GGAAA------C-----A---G--------G----G-A-TAA-G--A--A--A--C--A---CC------T--------------T--T--G-------------AT-AATGAACTGT--TACATCCTCG---CACCCAG-----G-A--G--T--GC-AA--GCT- 3980
SYK.KE.x.SYK173         GGAGC-A--------C--AC--G-A--A---G-G-GCT-GCTCA-G--A--------C--AAA-GACA-------T-----GT---T--------CT-T-AT--C--TC--ATGA--TGC--CAC-A-C-CA---CACCCAA----GG-G--G-----C-AG--GCC- 4325
RCM.GA.x.GAB1           -GAA--A--T--T-----A--AG-A--A---G----G-----G-A-TA--G--A--AA-A-----A--GCCTA-------------C-----T-----G----TT-AT-----TC-AG-------------ACT-----C----G------G-CAG---T--A-T---A-G- 3604
RCM.NG.x.NG411          -GAAA-T--T--C-----A--AG-A------GG----G-A-TA--G--C--AA-A--C--A---AA-AGG----------------T--T-G-C---TG--T--C--AT-AGC--G-AGT-----CAC------GAGCCCCC----AC-A--G--T----A--AA-G- 3619
GRV.ET.x.GRI_677        -GAAA----C--T--C--AC-AG-A--AA---AC----G--A-GA-G--A---G-----CAGT---GA-A-T-----T----C-----T--T-------T-A-GAAC---T-GAC----TGT---C-GG------A-C---CCC-----GG-A--G-----C-AGCCC--- 4298
SAB.SN.x.SAB1C          -GAGA-T--T--C--C-----AG-A------G-G--C---CTGT----C--AAGA--C--T---AGCA-------T---A-----------------TA-G--T--T--AGC--GGG----TACAG--TCA--TAATA-CA----AC-A-----T-----G-AC--- 4523
TAN.UG.x.TAN1           -GAG--T--C--G--C--AC-AG-A--A---------G-CCT------A--AA-AC--AGTAAGAGCA---T--T--------G--T-----G----TCA-G------C-GAC-------TACA----------C--C-T-C----A--------T--AG-AA-G- 4324
VER.DE.x.AGM3           -GAAA-T-------C---C-AG-A--A---ATG--C--AA-AA-G--AC-AG-A---AGT--GCCTA-T----------------T----------A-G------AT-AACT--C-----CACA---G-----C---CCC---A-AG-A-----T----CA-TAA-GG 3847
VER.KE.x.9063           -GAGC-G--T-----C---C-AG-A--A--GGT----C--AA-AA-G--C---G-----AGT---GA-A----------------T----------CA-G------C--AT-GAC--------G--CACA--------C--CCCA-----AG-A--G--C-----CATTAA-GG 4352
VER.KE.x.AGM155         -GAAA-------C-----AC-AG-----AC-GAC----C--AA-AA-G--C---G-----AGC--CCCTA----C--T----------T----------GA-G---C--AT-GAC--------G--CACA--G-----C--CCCAC----AG-A----------CA---A-GG 4344
VER.KE.x.TYO1_patent    -GAAA----T--C------C-AG-A--A---AC---T--AA-AA-G-----G-A--CAGT--GCCTA-T--G----------------T---------A-G------TT-GAC--------CACA--------T---CCA-----AG-G-----T----CCTTAA-G- 4349
COL.CM.x.CGU1           TCA---AGGGT--------C-AG-A---C-GAC--G-G---TG------C-AA-AC--GG-CC-AA-AG-A-G--TT-G---------AGT-TT----------G--A---ACT-GG--G---T--G-TCAGCTTC--TCTAGTAGAGGGG-G--T--TC--GCAGGT- 3894
```

```
                                                                                Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end_Pol p31 Integrase start
H1B.FR.83.HXB2          TAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGA...ATCAGG......AAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGAT...AAGGCCCAAGATGAACATGAGAAA...TATCACAGT 4280
Pol                     I  K  K  E  K  V  Y  L  A  W  V  P  A  H  K  G  I  G  G  N  E  Q  V  D  K  L  V  S  A  G  .  I  R  .  .  K  V  L  F  L  D  G  I  D  .  K  A  Q  D  E  H  E  K  .  Y  S
H1A1.UG.85.U455         --G---------A----C---T-------------G------G-----------G-----------------T-----------------G--G-----------G-----------T-----G--C-----A-----------T-C 3726
H1B.US.90.WEAU160       ------------------C--A-------------------------------------------------T-A-------------------------G-----------------A------------------------ 4279
H1C.ET.86.ETH2220       ---GC-------G------C---T----------------T-------------------------------A---AG-------------------G--G---C-----------------T-----A--G-----A----------C 3672
H1D.CD.84.84ZR085       ------------------C-----------------T-------------------------------------AG-------------------------------------------T-----G------------------ 3802
H1F1.BE.93.VI850        --C---------G------C---T----------------C-------G-----------------------------------G----------A----G----------G-----------A-----A--------A----------AC 3620
H1G.SE.93.SE6165        ------------------C---T----------------G-----------------------C-----------AG-------------------------C-------C----------A--------A--G------G----------AC 3677
H1H.CF.90.056           ----G-------------C---T-------------------------------------------------T---T-------G----A----------G-----C------G----------A--T-----A--------A-GG--------T-AC 3627
H1J.SE.93.SE7887        ----G-------------C---T-G-------------------------G-----------------------T-------------------G--G---C------G----------A--T-----A--T-----A----------T--C 3594
H1K.CM.96.MP535         ----------G-A----C--AT-------------------------------------------------------------------------G------C----------------T-----A--------A----------T-AC 3476
H101_AE.TH.90.CM240     ---------G--A-----C---T-------------------G--G-------------------------T-A-------------------G--G----------G----------T-----A--------A-G----------C 3854
H102_AG.NG.x.IBNG       ---------C--A-----C---T-------------------G-------------------------AA-------------------G----------C----------A--T-----A--G----A-G----------C 3805
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------C-------------------------------------T-----------------------G-----------------------A-----A-------------------G-- 3506
H104_cpx.CY.94.CY032    --CGG----C--------C---T-------------------------------------------------CAA----------A--------G--G-----------------T-----A-------------------A- 3646
H1N.CM.95.YBF30         -----A-----GA--T-----CT-T-------T-----T-----T----------G--G----C--------T--CT-A-------T--A---------A--T----CC------T-----A----A--------A--T----C-G----------C 3874
H1O.BE.87.ANT70         C---------C---G-----TA------T--T--C--T-----C--A----------A--A----------A--CAAG-AT----T--A-------G---C--G--C--CC---A--------C...C----A-----A--T----A----------T-- 4335
H1O.CM.91.MVP5180       C----------CGA--G-----TA------T--T--T-------C--A----------A--A----------A--CAAA-AC----T--A-------G---C--G--CC-G--A----------C----A-----A--T-----A----------T-- 4310
H1P.FR.06.RBF168        C-----------A--A--C--AT------G-----------C--A--G--T------A-TA-------C--------AAA-AC----T--A-------G---GT----C-----A--C-----C...C-A--A--G--G--T----A---------- 3741
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -T-------C-----T--C--TT-C-------T-----T--G--C--A-----------------------G-------T-----------------------CC-G-----------A--A--G--A--------A-G--------T--C 3860
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -----------GAA-A-----TT-C-------T-----T-----T-----------------GA----C--------CA-A----------------CT----CC-----T----------A--------A-G----------T-- 3852
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ------------A--T--CT-AA----------T-----T--G----A-----------------C----------T-A-------T----------C--T---C-G----------CGA-----G--A--G-----A--------C--T-A- 3835
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -C-----A--G--A--G-----CT----------T-----------------------A-----------------CT-A-------T----------C--C--C-G-----G----------A--G----A--G-----A--------C--T-A- 3826
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ------------AA-T-----AT----------------G---T--A-----------G-------C----T---T-A--G-------A----------T--T--C----------A....A--T-----A--------A-G-----C---TC- 3822
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    -G-----------A-T----TT----------------G-----------------A----C--------T----A-----------------C--T---CC-G----------A--------A----------C----AC 3846
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ----------AAG---C--CT------G-----------------G-----------G-----------CT----------T--------G---T--C--C--------T----------A-----A--------A----------A- 3866
CPZ.CM.98.CAM3          ----G-------AAGT--C--TT-----G-----------T-----G-----------------------T--T----G..A----A----------T--C----------T--------.T---CA-A-G--A----------G--A-------T-AC 3694
CPZ.CM.98.CAM5          ------------AAGT--C--CT-----G-----------------------------------C---T--T-A--C---T--A----------C--C--C--------T--C-------A--G--A--------A--G--------T-AC 3982
CPZ.GA.88.GAB1          -T-----A-----AA---C--CT-C-------------------T--A----------G-----G----------------A----------G-----CC----------C...G--------A--------A-GG--------T-- 4341
CPZ.GA.88.GAB2          ----G--A--G---------T--A-----------------------A----------G-------G----------AG--C---------A---------G--G----------T----------A-----A--C-------G---------T-- 3673
CPZ.US.85.CPZUS         ----G--A-----AAGT---A-CT----------------T-----------------------A-------C--------T-A--G--------A----------T--T--CC-------C----------A--A--G--A--C-----C----------T-- 4340
CPZ.CD.90.ANT           ------GA---C--A-T--C--CT-C----------T-----C--A----------------G----C----------CAA--G--------A------C----C--C--C--G--A--C----------A--T-----C--T-----C----------T--C 3719
CPZ.TZ.00.TAN1          C-C-----AC-GCAA-T-----A----------C--T-----T--A--G--T------G------C-----G--T---AAAAAT----T--A---------A--T----CC-G--------TA----G-A--A--G--A--C-----T---------- 3924
CPZ.TZ.2001.TAN2        CCC-G---AC-GCAA-A----------------C--T-----C--A--G--C-----GG-------C-------T---AAAAAT----T--R---------A--T----CC----------TA----G------G--G-C-----C----------T--C 3929
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      CTC-G--A-C-GCAA-A----------------C--T-----C--A--G--C-----G-------C---C----T---AAAAAT----T--A-------G---------CC----------TA----G------G--A-C-----C----------T--C 3929
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 C--CG--------A-----T-A--T----------T-------T--A--G--------G--A----C----------AAA-AT-------A-------G---CT----CC----A--C--------.C-A--G--G--A--T----A---------- 3817
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con C--C---A------------T-A--T----------T-------T--A--G--------G--A----C----------AAA-AT-------A-------G---CT----CC----A--C--------.C-A--A--G--A--T----A---------- 3816
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con C--C---A-----A------T-A--C----------T-------T--A--G--------GG--A----C----------AAA-AT-------A-------G---CT----CC----A--C--------.C-A--A--G--A--T----A---------- 3736
H2A.DE.x.BEN            ----G------GCA------G-T--------C-----C--T-----C--A--------CC-GG-------CC-T-----A---CAA--C-------A-------C-----T---CC-G--AAAG-----G...CCC--T-----G--------A----------T--C 4662
H2A.GW.x.ALI            ----------GCCA-----G-T--G-----C-----C--------C--A--G------C-GG--------CC-T-----A---CAG--C-------A-------C-----T-G---CC----AAA------G...CCA--T--G--A----------A----------T--C 4655
H2A.SN.x.ST             ----------GCAA-----G-T-------C-----C--T-----C--A-------C-GG-G-------C-T-----A---CAG--C-------A-------C-----T---CC---GAA------A...CCC--T--G--G--------A----------T--C 4107
H2B.CI.x.EHO            -C----------AA-A---G-A-G----------T-----G--C-G--T--T---C-GG-------CC-CC----G--CCAA--------T--A-------C--A-C-----C----AAA------A...CCA--T-----A--------A----------T-A 4633
H2B.GH.86.D205          -C-----A--GGCA--A---G-A-G----------T-----G---C-G--T--T---C-GG-------CC-CC----A---CAA--------A-------A.C-G--CT-G--CC----AAA------A...CCA------G--A-G----A----------TG-C 4635
H2G.CI.92.ABT96         -T-----A---RCTC-A---G-A-G----------T--T--------A-----T---C--G-G-----CCRTC----A--CCAG-------T--A-------C----------C--GR-AAA------A...CCT--T-----A--------A--R...T---T--- 3989
H2U.FR.96.12034         ---GG--A---GCA--G---G-T-GC-------T--T--T--G--T-----T--C---C--G-------C-T--G--G---CAG-------T--------.C-------G---C-----AAA------A...CCA--T--G--A----------C--T--C 4141
SMM.SL.92.SL92B         -TC-G--A---GCA--A--CA-A-G-----T-----T--T-----C--A-----G--CA-TG-G-----CCGT----T---CAA-------A--A-------C-G--C--G--CC----AA-T-----G...CCA--A-----A--C-----C----------T--C 4010
SMM.US.x.H9             -T---------GCAA-T---G-A----------T-----T---RR---A----A----C--G--------C-TC---T--CAA-A-----T--A-------C-----C-----C-----AAA------A...CCA--G--G--A--G-----A--------C--T--C 4052
SMM.US.x.PGM53          -T---------GCAA-T---G----------T--T--T--------A--------C--G--------C-CC-G--T---CAA-------T--A-------C-----C-----C-----AAA------A...CCA--A-----A--G-----A--G----C--T--C 4496
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -T---------GCAA-T---G-A----------T-----T-------A--------C--G--------C-CC-G--T--CCAG-------T--A-------C-----C-----C-----AAA------A...CCA--A-----A--G-----A--G----C--T--C 4582
                                                                                                                Pol RNAse H end_Pol p31 Integrase start
MAC.US.x.239            -T-----TC-G-AA-T---G-A----------------------T--A--------CC--G--A---CC-CC----T---CAA--G....T--A-------C----T--C--C--G--AAAG----G...CCA--A-----A-------T--------C--T--- 4579
Pol                     M  I  K  K  S  E  I  Y  V  A  W  V  P  A  H  K  G  I  G  G  N  Q  E  I  D  H  L  V  S  Q  .  G  I  .  .  R  Q  V  L  F  L  E  K  I  .  .  E  P  A  Q  E  E  H  D  .  .  K  Y  H
MAC.US.x.251_1A11       -T------TC-G-AA-T---G-A----------------------T--A--------CC--G------CC-CC----T---CAG--G....T--A-------C----T--C--C--G--AAAG----G...CCA--A-----A--G-----T--------C--T--- 4578
MAC.US.x.251_BK28       -T------TC-G-AA-T---G-A----------------------T--A--------CC--G--A---CC-CC----T---CAG--G....T--A-------C----T--C--C--G--AAAG----G...CCA--A-----A-------T--------C--T--- 4555
MAC.US.x.EMBL_3         -T---...-TC-G---T---G-A----------TTAG---T--A--------CC--G--A---G-CC-CC----T---CAG--G....T--T--A-------C----T--C--C--G--AAAG----G...CCA--A-----A-------T--------C--T--- 4047
STM.US.x.STM            -T---------GCAA-T---G-A----------T--------A--------C-GG-G------C-T--G--A---CAG-------T--A-------C-G--C-----CC---AAA------A...CCA--T-----A--G-----A--------T--C 4226
MNE.US.x.MNE027         -T------AC-G-AA-T---G-A--------G----------T--A--------CC--G--A---CC-CC----T---CAA--G....T--A-------C----C--C--C--G--AAAG----G...CCA--A-----A-------T--------C--T--- 4047
DEB.CM.99.CM40          A-GGG--A---C-AA-T-----A----------C-----G----A----------C--G----------------AAA-------A--------.GGA-C--C--C--G--AA-GG----G...G-A--------G--C-----A--------C--TG-G 4086
DEB.CM.99.CM5           A-G--------C----A-----TAAT----------C-------T--A-----G-----T--G-----C------G--A--AGA-------A--------.G-A-C-----C--G--AA--G---A...G---T-----G--T----------TG-- 4080
DEN.CD.x.CD1            A-GGC------G-AA-A--CA-CA-C-----T-----C----------A-----C--AC-G--A----C--GC---T---AAA--G.-------A-------.C--A-C-----C-----ACA--TCCA...C-A--T-----A--------T--------C--T--C 4170
LST.CD.88.447           A---G--A--CC-A--G-----A-G----------T-------T--A--G------C--G-------CC-CC----------AAA-------T--ACAAAAAC-------G---C---GAAAG-----G...CCC--A--G--A--GT--AGC-------T--T-A- 3557
LST.CD.88.485           AG--G--A--CC-A--A-----A-G----------T-------T--A--G------C--G-------CC-CC--------AAA-------T--ACAAATAC-------G---C----AAA-------G...CCA--A--G--A--G---AGC-------T--T-A- 3557
LST.CD.88.524           AG--G--A--TGCA--T--C--A-G----------T--T-----T--A--G-----CC-GG-GA----C------T-T-AAA-------T---ACAAAAC-G--CA-G---C-G--GAAG-----A...CCA--TGT---A--G---GA--G...T-----A- 3554
LST.KE.x.lho7           AGC-G--A--TC-A--T-----A-G------G--T--T--T--------A-----T---C--G-G-----CC-CC----A---AAA--T....A--ACAGAAAC-G--CA-G---C----AAAG-----A...CCT--AGT---A------AGC-------TC--T-AC 4641
SUN.GA.98.L14           GGC--------CC----A--C--A-GT-------G----------------A--------C--G--A-----C--C----T--CCAG-------.------AAAGAGAC-G---A-G---A----AAAG-----A...CCA--TGT---A-------G---G...TC--T-AC 4640
MND-1.GA.x.MNDGB1       A-GG---A-----AA-T---T-AAGT---C----------------G--A------G----G---A------GC----A---T-A-------A-----------CT----CC--C-AAAT-----A...CCA--A--G--A----------T--C 3967
OLC.CI.97.97CI12        AG--G--A----GAA-A---A-T-G------T-------T--G--CT-A--G--C---C--G-------C-------------AAA-------A---ACTAAGC----GA-G-----G-CA-AC-----G...CCA--A-----GAGC--CA-T--G-------TCAA 4151
WRC.CI.97.97CI14        A-GGG--A---G-AA-A--CA-A-AT----------T--T-----G--A--G--C---AC-G--A------G------G-----A--G----T--ATCA------A-TA-G----C----AAAT---ACA...CCA--AAT---AAGT---ACT--------C--TCAA 4577
WRC.CI.98.98CI04        A-C-G--A---G-AA-T---A-T-AG----G-------T-------G--A-----T---AC-G--A-T-------A-----A-------T--ATCA------A-G--C----G--AAAT---AC...CCA--GAT---AAGC---ACT--------TCAG 4592
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  A-GGG--A---G-AA-A---A-CA-------G-------T-------G--A-------AC-G--A------GC-------A----A--A-C----T--ATCT...G---A-G--C----AAAT---ACC...CCA--AAT---GAGT---ACA--------TCAA 3506
MND-2.CM.98.CM16        -CC-C------GCA--A--C--A--T----------------C--A-----G----G----------C----G--CAGA----G-A--------.C-------G--------A--C----------A--A-----A--G----T----------A- 4281
MND-2.GA.x.M14          --GCC--A---GCT--A--CT-A----------T--T-----C--A-----C-------A----C--------A--CAAA----------.------CC-G--A----------A--T--G--G--------C--------C--T-A- 4208
MND-2.x.x.5440          --GGC------G--A-T-----CT-------C-----C-----G--T--A-----T--------GA----------A---AAG--------A--A-------C-G----------G----------A-----G--A--------C----------A- 3841
DRL.x.x.FAO             -C-GT--A---GCA--T--CT-AAAT----------T-------A-----T-----GG-G-AG--C---C----T---AGA--------A--A-------.C----GT----CC-----AAC--G--A....A--A--G--A--------TTT-----C--T--A- 3847
MON.CM.99.L1            ----------CC----A-TCT--T----------T----------A----------G--------CGCC----GG-CCAG-------T--------.C----C--G---A-G--AAATT-G--A...CCC--AAGG--A--T-----A--G-------T--- 3983
MON.NG.x.NG1            --GG---AA-GC----A---T--T-------C--G--C--------C--A--G---------G----R--C---------A--YCAA--G-------A-------.C-G--C--C--CA-G--GAAC--T--A...CCR----G---G--T----A----------C 2576
GSN.CM.99.CN166         ----------GCCA----CT-AAGT-----T--G--------G----A--------CAC-G-G--G--C----------CAAG--------C-C-------.C----G--T--CC-G--AAAC-----G...CCT--AGT---A--C-----A--G-------T--- 4008
GSN.CM.99.CN71          --GGG--A--GGCC-----CT--AGT-----T----------G--A--------CAC-G-G-----C-C----------CAGA--G.----C-C-------.C-------C--CA-G--GAAC-----G...CCC--AGT---G--C-----A----------T--- 3990
TAL.CM.00.266           ---GC-----GGCA-----CT----T---C-G--G--C--------C--A----------G--G-----G-----A--CCAA----------.--------GA-C--T---G----ACAG--CCCA...G-A--A-----A----------G-----C--T-A- 4246
TAL.CM.01.8023          --GGC------GCT--G--C--TA-------C-------C--T-------A----------G-----G--C---GC-G--G---CAA----------.------G-A-T--C---G----ACA---CCCA...G-A--A--G--A--G-----A-GG----C--T-AC 3744
MUS-1.CM.01.1085        -GTC---A---GCCA-A--CT-AT-------G-----C--T--G--T--A----------GG----G--C--------A-A-AG----------.C----C-----CA-G--ACAG-----A...CCT--AA-G--A--T-----A----------T--- 3970
MUS-1.CM.01.CM1239      -G-GC------GGC---A--C--AT-G-----G-----C--T-----T--A----------GG-T--G--C---C-G--A--CCA----------.T----G--G---CA-G--GCA------A...CCT--AA---G--C-----A--G-------C--T--C 3960
MUS-2.CM.01.CM1246      -G-GC--AA-TGCCA---T-A-AT-CC-A----------C-----G--C--A----------GG--------CC-CC----T--CAGG-------.-C-------C-G--------A-G--AAAT-------C...CC---AGTT--A--C-----G...C--TTC- 4068
MUS-2.CM.01.CM2500      -C-CC--A---GCAA-A--C---T-C----------C--T-------A--G------CC-GG--------CC-CC----T---AAA--G.----C-C-------.C-G--T--G----A-G--AAAC--T--G...CCA---AT---A--C-----T----------TCC 4027
SYK.KE.x.KE51           -GG-G--A-----A----CA-AA-C-------T-----C--T-------A----------C--G----------C-------A---AAG-------T--------.A----G---C-G---AAC--CCCA....A--A--G--A----------C- 4135
SYK.KE.x.SYK173         ----------GCCA-A---G--A-------C-----C--T-------A----------GCT--T------C--------AAA-------A--A-------.A-C-----CC----AA----TCCC...C-A--A--G--A--T-----A-GG----C---TCA 4480
RCM.GA.x.GAB1           --GGG--A---GCA--G--C--TT-C-----G--C-----T--G--C--C----------GG----------------T--AAA----------.------C-G-----G--CC-------G-----A.....A--A-----A--------A--G-------T-A- 3759
RCM.NG.x.NG411          --GGG------G-A--G--C--CT-C-------G-----T----C-----G----------G--G----------G---CAG-------T--A-------.C-G--------CC----C--G----GA....A--A--G--A--------A----------T--C 3774
GRV.ET.x.GRI_677        -G-------AGGC-------CT-ACA----------T--T--G--G--A-----C---AC-G--A----------A--CAAA-------A--A-------.C-GA-C--C--C------A-------A...G-A--A-----C----CA--G....C--T-AC 4453
SAB.SN.x.SAB1C          ----G------GGCA--G---A-A----------T--C--T------G-A--T--C-----GG--A-T------C----T---CAA-------A--A-------.C----------CC-G--CA----T--A...G-A--A-----A--G-----T--------C--TGCC 4678
TAN.UG.x.TAN1           -T--T--A--TGCTA-----T-AA-C----------T-----G--A--G------C--G--A-------GC----A--CCAG--G....T--------.C----G-----C-----CA----G--A...G-A-----G--ATC-------T----------T-C- 4479
VER.DE.x.AGM3           --C----AC-TC--A-A--CT--CA----------G------G--A-----C------G-GA-------C----A---CAA--G.....G--G----------.--A-TT----------AAA-------A...G-A-----G--G-------A-GG----C--T-A- 4002
VER.KE.x.9063           ----G--AAGGGCAA-A--C--ACA-------G--T----------T--A--G---------G--A----C--------A---CAA-------.--A--A-------.G---T------A---GAA-------A...G-A--T------A--------C-G-------T--- 4507
VER.KE.x.AGM155         --C-G--A---GCCA--------CA--------T--T--T-----T--A--G--C------G--A----C--------A--CAAG------.G-T--A-------.G-A--T-G--CA-T-GCA-G-----A...G-A--A-----A--------T-GG---------- 4499
VER.KE.x.TYO1_patent    -C-----C--C-AA-A---T--CAG----------T-------A----------GG-GA----------C--A---C---T--A-------.G---TT----C-----GAA-------A...G-A--T------A--------A-G-------T-A- 4504
COL.CM.x.CGU1           -GGCT--A---GCCA-TC--G-A--C---TGT-------T-----G--A----------TGA-----C--AAG--A.............G-A--A-----C-G---A-G-GGA-----AA------A...GCA--AG----A--C---C-A--G....T---T--- 4043
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAATGTCAGCTAAAA...GGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTAT 4447
Pol                      N  W  R  A  M  A  S  D  F  N  L  P  P  V  V  A  K  E  I  V  A  S  C  D  K  C  Q  L  K  .  G  E  A  M  H  G  Q  V  D  C  S  P  G  I  W  Q  L  D  C  T  H  L  E  G  K  V  I
H1A1.UG.85.U455         --C----------------------T----------G-----G--G-----------------A---------A-------...-G-------------------------G--------T--------C------C--------A-- 3893
H1B.US.90.WEAU160       ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G------A--- 4446
H1C.ET.86.ETH2220       ----------A---A----TA-C-----C-----C-C-------------TT-----------------------...-G-------A-----------A-T-CCTCC------G--T------T----------C--------G--A-C-- 3839
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------------------G-----------------T-------------------...---------A-----------------------T---C-------------------------- 3969
H1F1.BE.93.VI850        ----------G----------T--------A-----------------------T---------G---------...-G---------C-----------------G--------T-------C--------C--G----- 3787
H1G.SE.93.SE6165        --C----------C----------TT-------A-----------------G-------------------------...-G-------------------------------T-------------------A---- 3844
H1H.CF.90.056           ----------G----------T--A-----A-----------------------T-------------------...-G-------------------C----------T-------C-------G------C------- 3794
H1J.SE.93.SE7887        ----------------------T--------------------G-------T-------------------G...-G-------------------G--------T-------------C--------------- 3761
H1K.CM.96.MP535         --C----------------------T--------A-------C------------T-------C---------...-G-------A-----------------------T-------------------A---- 3643
H101_AE.TH.90.CM240     ---------A----------TT-------A---------G-------A---A----------A---------...-G-----T-----------------G--------T-------C-----C--------C--- 4021
H102_AG.NG.x.IBNG       -------AG----------T--------A-----------------G-------------A-G-----...-G-------------G--------T-------------G---A---- 3972
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------G-----------------------------------AT-----...-----------C-----------------------------------A---- 3673
H104_cpx.CY.94.CY032    --C----------------------T-----T-A--G---------G-------T-----A---------------...-G-----------G----------G-------GT-----------------T-------- 3813
H1N.CM.95.YBF30         ------A--------C----------T-A--C--CA---G-----------------------C-----C-------...-G-----------G--CA-T----------G-G-----T----------C---G------A-C-- 4041
H1O.BE.87.ANT70         ------A----C-A-------A---GGA--A-----A--G--G--C--G-----CA-T--T-----CC---------TA-----...-G-----A-T----T--G-------C------A-G------A------C------A-G-----C---A-C-- 4502
H1O.CM.91.MVP5180       ----------T-A-------C---GGAT-A----AA-------C--G-----CA-T--T--T--CC------C--TA-----...-G-----A-C------T---------AC--C----AG---------A-G----------C---A-C-- 4477
H1P.FR.06.RBF168        --C--------CC-A----------GG---T-----AA------------G--TA-CAA---T--CCCC--------G-----...-G----------G-------C----------T-------G--C-----C--CAC----------A---- 3908
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ------A---TT----GG---A-----T-A-----CA-----------G----G--T-A-----------------G-----...-----G--TC-------G--G--T--T----C-------C------GA-G-----C----------C---A-C-- 4027
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ------AG-------C----------T--A--C--CA------T-----------------T-------G-----AT-G-----...----------A-----G---A-CA----------GG-------T-------C--------G--G------A---- 4019
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ----------T----C--------C--T--------CA-T----------G-------T--T-----------------G...-----G--A----------G----------GT----------CC-------------- 4002
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -------G--C-----C----------T--------CA----------G-------A-AT-------G-----AT-----...-----G----A---------G----------T---C--C-----C--G--------GA-C-- 3993
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ------AG--------CAG--C-----TA-A----AA----G--T-------------CAA-----------------...-----A----------T--------C----------GA-T-----C--C----------A-A-- 3989
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    -----A---T-----AGA--A-----TT-A----CA-------C-----------------C--AT----------...----------G----------------C--C-------C-----C--C----------GA-C-- 4013
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ----------T----A-------C--C---C-------G--C-----------------T---C--G--C--AT----...----------G----------C--C-------G------T---C--C-------C--------G-----C-- 4033
CPZ.CM.98.CAM3          ----------T----A-------C--TA-A----A-A---G--C-------C-------C-T----------C--A-----...-----G----------G----------C--C-----C-------T---C--C-----C-------------- 3861
CPZ.CM.98.CAM5          --C----A---T-----C--------C--T--A----------G--C-----------------T-----C--G--C---T-------...-G----------------------------C--T------T----C--------C-------------A-C-- 4149
CPZ.GA.88.GAB1          ------A---T----------------TT-A-----CA-----------------G---CAT-------G--C---G-------...-----------------G--G----------C-----G--T-----G--------C----C--------C----G-- 4508
CPZ.GA.88.GAB2          --C--------C------GA---A--CC-A--C-----G--------C-----------------CA----------T---...----------A--A----------G--T--C-------G--C-----G--G--C--C--C--C-------G---A-A-- 3840
CPZ.US.85.CPZUS         ------C--T----C----------------------A--G--C--T--G---G-----G-----------------C---...-------G----A----G--G----T--C-------T--C-----G-----------------G---A-C-- 4507
CPZ.CD.90.ANT           --------T--T-A--AGA---A-AC--T--T--C---A-T--G--T-------TA----ACAG-------------CG----G...-----------G-----------------C----------G------C--C----------T-----A-- 3886
CPZ.TZ.00.TAN1          ------A---TT-A---GA---A-A--T-----C--A--T--G--T-------TA-T--TCAG---CCA-----C--TA-----...-----G--T--A---------G--G---AC-------A---C-----C--CC---------G--C-- 4091
CPZ.TZ.2001.TAN2        ------AG--CT-A---GA---G-A-C-T--C--C--AA-T-----C-------TA-T--TCAA--CCC------C--CA-----...----------A-----G----------A-------AG--------A----C--C--C--CC----G--------C-- 4096
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      --C-----G--CT-A---GA---G-A---T--C--T--AA-T-----C-------TA-T--CAA--CCC------C--CA-----...-----G----A-----G-----G---A-------A-------GA---C--C--C--CC----------C-- 4096
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ---------A--C-A--C-----C---GGT-----G--A--G-----C-------CA-CAAT-----CCC---G--C--T-G-----...-----G-----T-G----------T--C--C-----T--C-----GT-G-----C--T--C--------G---A-C-- 3984
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ----------C-A--C-----C---GGT-----G--A--G-----C-------CA-CAAT-----CCC---G--C--T-G-----...-----G-----T-G----------T--C--C-----T--C-----GT-G--C--C--C--C--------G---A-C-- 3983
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ----------C-A--C-----C---GGT-----G--A--G-----C-------CA-CAAT-----CCC---G----TG-----...-----G-----T-G----------T--C--C-----T--C-----GT-G-----C--T--C--------G---A-C-- 3903
H2A.DE.x.BEN            -T-ATA-A--A-C-AA-CCA-A-A---GGAA-A--C-T-C-----G-C-G-----AA-TCA----CCC-----C--A-AG-...-----------A-----G-----A-TGCAGAAAT---CG-T-------A-G--C-AC-----C-------A-C-- 4829
H2A.GW.x.ALI            ---GT--A--A-C-AT-CCA-A-A---GAT-A--CAA-C-G--G----G-C-G-----AA--CA----CCC---------AG--G-------G-T-A-----G-----GA-TGCAGAA-T---C-CT------A-G--C-C-----C-------A-C-- 4822
H2A.SN.x.ST             ---GTA-A--A-C-AT-CCA-A-A---GGA-----CAAAT----G----G-C-------AA--CA-CACCC---------AG-------G--G-T--A-----G------A-TGCAGAATT---C-CT------A-G--C--C-----C-------------A-C-- 4274
H2B.CI.x.EHO            ---GTA-A--A-C-A-TCCA-A-A---GGGA-T----AAT----G----G-C-------AATTC-------------C--A-A-----...--G----T--T-------G---A-T-CAGAA-T--G-C------A-G--C-------------G-----G----- 4800
H2B.GH.86.D205          ---GTA-A--A-C---TCCA-A-A--CGGAA-T----AAT----G-----C-G-----AATTC-------------C--A-A-----...--G----T--T-------G---A-TGCAGAC-T--G-C------GA-G--C-------------A---- 4802
H2G.CI.92.ABT96         ---GTA-A--AGT-AA--CA-A-G---GG-A-T--T-AAT----------C-G-----AATTCA-ACC-C-GT--C--A-AG-...----------T-------G---A-TGCAGAATTG--T-CT------A-G--C--C--C-------A---- 4156
H2U.FR.96.12034         ---GTT-A--AGC-ACAGCA-A-A---GGTA-A----AAT------C---C-------AAT-CT---C--GTT--C----AG-...----------------------G---A-TACAGAAGT---G-C------A-G--C-----C--C-----G--------G- 4308
SMM.SL.92.SL92B         ---GTA-AG-AGT-A---CAGA-A-A----A-C----AAT------T---C-G-----AATGCT---A-C-----C--A-AG-G..----------G--A-----T--GAC-A-TGCAGAGGT---C-C------GA-G--C--C--C--C----------G-----  4177
SMM.US.x.H9             ---GTA-A-AA-T---TATTCA-A---RGTT-A--TAGGC----------C-------A--CA----------C--C--G----...---------Y--A-----G------A-TGCRGRA-T---G-CT------A-G--C--------CC----G--C---A-A-- 4219
SMM.US.x.PGM53          ---GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGTA-A--TAGGC----------C-G-------A--CA---C------C--C--G----...----------A-----G------A-TGCAGAA-T---G-CT------A-G--C-------CC----G--C---A-A-- 4663
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ---GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGTA-A--TAGGC----------C-G-------A--CA------G---C--C-AG-...----------A-----G------A-TGCAGAA-T---G-CT------A-G--C-----G--CC-------C---A-A-- 4749

MAC.US.x.239            ---GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAA---G--C-G-C-G------A--C-------------T-AG-...-----G--T-A-----G--G-C-A-T-CAGA--T---G-CT------A-G--------C---C----G------A-A-- 4746
Pol                      S  N  V  K  E  L  V  F  K  F  G  L  P  R  I  V  A  R  Q  I  V  D  T  C  D  K  C  H  Q   K  G  E  A  I  H  G  Q  A  N  S  D  L  G  T  W  Q  M  D  C  T  H  L  E  G  K  I
MAC.US.x.251_1A11       ---GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAA---G--C-G-C-G------A--C-------------T-AG-...----------T--A-----G--G---A-T-CAGA--T---G-CT------A-G--------C---C----G------A-A-- 4745
MAC.US.x.251_BK28       ---GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAA---G--C-G-C-G------A--C-------------T-AG-...----------T--A-----G--G---A-T-CAGA--T---G-CT------A-G--C-----C---C----------A-AG- 4722
MAC.US.x.EMBL_3         ---GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAA---G--C-G-C-G------A--C-------------T-AG-...----------T--A-----G--G---A-T-CAGA--T---G-CT------A-G--C-----C---C----------A-AG- 4214
STM.US.x.STM            ---GT--A--AGC-A-TCTTCA-G---GG-A-A---AGGC----------GC------G-AT-CA-----C--G--C--C-AG-...----------T--A-----G------A-TGCAGAGTT---G-CT------GA-G--C---------C-------C--GA-A-- 4393
MNE.US.x.MNE027         ---GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAC---G--C---C-G------A--CA----------T-AG-...----------T--A-----G--G---A-T-CAGA--T---G-CT------A-G--------C---C----G------A-A-- 4214
DEB.CM.99.CM40          ------A-CA-T-AAGGGA---A-ACC-A--A--TA-AC-CA----T--GC---TA--A-ACAA--CCCC---------AC--G----...--G--GC---CA-----T--G--G--TGCCTCAATG--C--C-----GA-G--C--C--C---C-G---AAC----A-A-- 4253
DEB.CM.99.CM5           ------A-CA-T--AGAGA---A---C-GT-A--TA-CT--A----C--GC-G-TA-T--GCAG---CCA--G--C---A----...-G--G------GC-T-------T-------TGCCTCCATG--GG-------A-------C--C--CC-----AAC-----C-- 4247
DEN.CD.x.CD1            ------A--AG--CAGAGA-A-G-A-GG---A---A--A-G----T--G-----CA-TAATGT----CCA---------AC-C-T...--G---C-A--CAGA-----G--G--TGCCTC--T-----C------GA-G-----C--C--C-----GAAT-----A--- 4337
LST.CD.88.447           ---GCT-A--ATT-A-AAGAAA-A---C--A-A--C---A-G----T--GC-------GAAT--T--A----------AC---G...-----------AACA----------TAC-TCA-----T--T------A----C--C--T--CA-G--G---C-G--A-- 3724
LST.CD.88.485           ---GCT-A--ATC-A-AAGAAA-A---C----A--C---A-G----T--GC-------GAA---T--A----------AC---G...-----------AACA----------TAC-TCA-----T--T------A----C--C--T--CA-G--G---C-G--A-- 3724
LST.CD.88.524           ---GCA-A--ACT-A-AAGAAA-G-A-GGGA-A--C--CA-G-----T--GC-------AATGAG----CC--G------AG--G...-----------AACA--T-------TGTATCAGTG--T--T------G-------T--CC-------GC--A-C-- 3721
LST.KE.x.lho7           ---GCA-AG-ATC-A-AAGAAA-A-------A--C--CA-G-----C---C----T--CAATGA----CA--C------AAAG---...-----------AACA--------G--TGTCTCAGTG--T--T------G-----C-----T--C-------C-G--C--- 4808
SUN.GA.98.L14           ---GCAGCCT-TT--CAGGAGATG----G--A-A--C-TA--G------GC-G----CAATGAA----CAC--------A-AG-...--G--------AACA--------TGCCTCAGTG--C--C------GA-------C--C--CA-G----A-------C-- 4807
MND-1.GA.x.MNDGB1       ---GAAGC-CA-T-AAGAGAGA-A--CC--T-A--G---C-------C---C-G--T--GCAA--T-CAG---G-CTGT-ATC-T...-------GC---AA-G-----GAC---TGC-TCA-TT---G-C------GA-------C-----C-G---AATC--A--- 4134
OLC.CI.97.97CI12        ---GCACA-AGTT--CAGCAA--G--CC-AA-A----TAA----G-----AGG-------ATGAA----AG-----A-AGGG-------G-TTC-T-G-------AT---G-CAGTGG-GGTTTAT-GG-----GA----C--C--T----------G--G--G--- 4318
WRC.CI.97.97CI14        GG----AG--CT-ACAAGAA--A---C-T--T--T-AAT-GA-------AG---A---AGGAA---AG--CC--C-AGGG---GGA--G-C-C-A-------TATG------T-A-GAGGTT--G-C------A-G--C-----T----------G---A---- 4747
WRC.CI.98.98CI04        GGC----A----T-ACAAGAA--A---C-TA-T----AAT--A-T------AG-------AAGAA---AG--CC-----AGG----GGA----CTC-AC-A-----TATG------A-GAAGTG----C-------A-G-------T----------A-C-- 4762
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  GGG---G-G---T-A-AGGAA--A---C-T-----CA-CA-TC-T------AG-------AAGAA----C--CC------GG----GGG---C-CC-T--T-----CATG------A-GAGAT---G-C------GA-G--C--C--C--C--G---------A-C-- 3676
MND-2.CM.98.CM16        --------G---T-A--ACAA--C--CTGTA-A---AACA----G----------------CAG---CCA--G-----AAC----------GC-A--A-----C--G-----TACATCC------CC-----A-G--C--C------A-G----------A-- 4448
MND-2.GA.x.M14          ---------T--T-AAG-CAG--A----G-A-A--C---A----G-------------T--ACAG--CCCA--G------G-----...-------C-T--C--------G--G-TGCGGCC-------C--------A-G-----C--C---C----------G-----  4375
MND-2.x.x.5440          ----------GT--T--CAG--C--------A--C--CA----G-------G----T--ACAA---CCA--------AC---G...-------C-TG-T-----G--G---A-TGCAGA------G-C------GA-G--C--C--C----------A-C-- 4008
DRL.x.x.FAO             ---------T-CT-A--ACAA--A---GGTT-A---GGGA----G-------------G--ACAG---CC--------AA--C-T...-----GC-A--A-----C--------TGCA--C-------CT------A-G--C--C--------GA-A-- 4014
MON.CM.99.L1            ------A-TACT-AAGAGA-ACC-ACC--A-T--TA--C-GT-G--C----------CAA-CAT---C-C--------AAACC-T...-------C---AATCA-----G---A--GCAGAAGT----G------GA-G--C--C--C---C---G----GCA-A-- 4150
MON.NG.x.NG1            ------A-TATC-CAGGGA-AC--A-GG-A-T---A-A-AC-CC----C-----G----CAA-CAT---CCCC--G-----CAC-C--...-------C---AA-------G----Y-CAGA-AT---G--------A-G-----C--T----AT-------GTA-C-- 2743
GSN.CM.99.CN166         ------AGTACC-AAGAGA-C-A-AC--AA-C--CG-AC--T-G--T----------GAA--AA---TCC--G------G--C-T...--G---C-A-AA-----G--G---A-TGCAGAATT---C--G-----GA-G--C--C--G-----G-------G--C-- 4175
GSN.CM.99.CN71          ------AGTATT-AAGGGA-C-A-AC--AA-C--GG-AC--T-G--T----------AA--AG--CTCC---------A--C-T...--G---C-A-AA-----G------A-TGCAGAATT---C----------A-G--C--C------C-G-----C-------- 4157
TAL.CM.00.266           -------G-ATC-TAAGGCAAGA-----GT-A--CA-CA------C--G-CT--TA---AAGCA--CCCC---------AG--C----------C-T-A-ACA-----GAACA-TGCAGC-GT---G-C------A-G-----C--C------G--G---C--A-C-- 4413
TAL.CM.01.8023          ------AG-ACC-AAAGGCCAGG-----A--A--CA-CA------C----CC--CA---AGGCA--CCCC---------G-CC----------C-A-A-ACA-----GACCA--GCAGCAGT---G-C------GA-G-----C--C-CC-G-----C-G--A-- 3911
MUS-1.CM.01.1085        ------AGTACC-CAGGGA-A-A-ACC-AA-C---G--T-GT----C----------AA-CAT---CCA-----C--AC-C-T.-------C-A-AAACA--G-----CA-TGCAGAGAT---GG-------A-G-----C--C--CC-G--G-----A-C-- 4137
MUS-1.CM.01.CM1239      ------AGTATC-CAGGGA-A-G-AC---A-C---G--T--C-G--T--G---------AA-CTT---CCC---------AC-C-T...--G--GC-A-AAACA-----G--CA-TGCAGAATTG--G-G------A-G-------T--C----------A-C-- 4127
MUS-2.CM.01.CM1246      ------AGTATC-CAGGGA-A-A-AC---A-A--CA-CA-CT----C--G---------AA--AA--CTCAGC-----AAC-C-T....--G---C-A-AA-----G-----CA-TGCAGACTTG--GG-------A-G-----C-----C-G-----C--G--C-- 4235
MUS-2.CM.01.CM2500      ------A-TATT--AGGGACA-A-A---TA-A--CA-AC-TC-T--C--G---------AA---A--CTCAGC---C--AAC-C-T..-------C-A-AA-----T-----CA-TGCAGACAT---GG-------A-G--C--C--C----------A-C-- 4194
SYK.KE.x.KE51           ---GTAGA-TAC--AAGGCAA--A---C-T--A--CAGACAG-----C---CT-------AA-TG---CCC-----C--AA-C-G-...-------C-A-AA-----G---------ACAGA--T---T--T-C-------A-G--------C--C----------A-- 4302
SYK.KE.x.SYK173         ---AT-GAGTATC-TAGGCAG--G---C-T--A--C-GACAG----------C---TA--CAACAA---CCA--------AAAT-G..-------C-A-AA-----G--------TGTAGA-AT-TAT-AT-----GA-G--C-----T---GAG-----C-----A-- 4647
RCM.GA.x.GAB1           ------------T----AGAA------C-AA-T----AAA----G----------------ACAG---CCA--------AG-----...-G-----A--C-----G----G--TGCA---------G-CT------A-G--C--C--------G---------A-A-- 3926
RCM.NG.x.NG411          ----------------AGAA--A---C-AA-A--T-AAA----------------------CAA-CCCC--G------G-----...----------AG-A--------G-----TGC---------T-CT------A-G-----C-------C----------A-C-- 3941
GRV.ET.x.GRI_677        --------AGT----TACAG--A---GGAT-A--TAA-A-------------G--------GGCA---CCC------C--AA---G..-------C-T-A--------G------GCCTCCATT-A--CT------GA-G--C--C--C-------------- 4620
SAB.SN.x.SAB1C          -------GAGT---CAACAA--A---GG-T-A--TG--A----------------------GGCA---CC------C---A--------...--G--GT-TG-A-----G--------TGC---------G-G------A-G----------CC----------A-C-- 4845
TAN.UG.x.TAN1           ------CA-TTT--AAGAGA--CA--CGGTA-A--G-AC-G----------------TGCT--CCCA--------AA-TCG-...-------C-G--A-----G--------TGCC---GT---GG-C------A-G--C----------G---------A-A-- 4646
VER.DE.x.AGM3           -------GAACT-A--AGACAC--A-GGG--A----AAA-T--G----------------TG---CCA--------A-----...--G---C-AG-C-----G--------TGCCTCG-----GG-------A-G--C----------C--G--A-- 4169
VER.KE.x.9063           ------A-AATT-A--GGACACA----GGAT-A----AGA----T--C-----G------A-TG---CCA--TGCCA-AA-----...--G---C-A--A-----G--------GCCTCC-----GG-------A-G--C--C--G---G----------A-AG- 4674
VER.KE.x.AGM155         --C-------AATC-A--AGACACA----GGAT-----AAA----------T-------A-TG---CCA--------AG-----...--G---C-A--A-----G--------TGC-TCA-------G-G------GA-G--C--C-------A----------A-AG- 4666
VER.KE.x.TYO1_patent    ------A-AACC-A--AGA-ACA-A-GGG--T----AAA-------T------G-----G----TG---CCA--------A----G...-------C-AG-----------G--TGCCTCA--T---C------GA-G-------T--C----------AG- 4671
COL.CM.x.CGU1           ---GT-CAGTATC-AAAAGAAC-A---GGGT-A--CA------------------TTGG-AA--A---TCAG-G------AAC---...----C----TG-T-----C--GC----T-A---CTAT--CT-------T---------T---GAG--------G----- 4210
```

```
H1B.FR.83.HXB2          CCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCAGAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATA...CATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCG 4614
Pol                      _L_V_A_V_H_V_A_S_G_Y_I_E_A_E_V_I_P_A_E_T_G_Q_E_T_A_Y_F_L_L_K_L_A_G_R_W_P_V_K_T_I_._H_T_D_N_G_S_N_F_T_G_A_T_V_R_A_
H1A1.UG.85.U455         ---A-------C-------------C--C-----------------C-------------A----G-------C--AA-AC-----------------------GT-------C--A-----------------A-C---G-A----AA--A- 4060
H1B.US.90.WEAU160       ----------------------------------------------G-------A---------C--A-C-----C-------------------------A-------------------A--A---------A----- 4613
H1C.ET.86.ETH2220       -----------C-------------C---C----G----G---C-----------------A--A-------------C--AC-----------G---------C-GGGT----------A--T--------T--C-------A--AA-G-A----AA--A- 4006
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------------C-----------------------------G-------C-----C-----------------------GT-G-G..-------A-------------------A-------A----A----- 4136
H1F1.BE.93.VI850        ----------C--------T---AG--C-----------------------------A-------------C--C-CA-A----G-----------------T-------..-------A-------------------A----CG------A---AT 3954
H1G.SE.93.SE6165        -A-A----------------------C-----------------------------A-------------C--A-A----------------G----------C-GT-------..-------A--T-----------------A-----G-A--A-A---A- 4011
H1H.CF.90.056           T----------C-------------C-----------------C--C-------------AA----------C--C--G--G---C----A-C---------------GT-------..-------A-----------------GA----G-----A---A- 3961
H1J.SE.93.SE7887        ----------C-------------C-----------------C-------------A-----G-----T----A-A-------------C-------------GT-------..-------A-----------C---C------A---G-G-T--G-A---A- 3928
H1K.CM.96.MP535         ----------C--------T--C--C-----------------C-------G--A--A-------C--C--A-AC-----------------------GT-------..-------A-----------------CA--GT------A---A- 3810
H101_AE.TH.90.CM240     ----------C--C--G-----------------C-----------------------A-----G-------C-----GC-----C-----------------GT-------..-C--A-----C--T-----------A-C---G-A----AA--A- 4188
H102_AG.NG.x.IBNG       -T-A-------C-------------C-----------------C-------------A-----G-------C---A-A-----------------G---GT-------..-C--A-------------------A-----G-A--A-A---G- 4139
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ---A----------------------------------------------------A-------------C--G-C-----------------------T-------..-------A-------------------A--A-G------A---T- 3840
H104_cpx.CY.94.CY032    -A----------------G--T--------C-----------------C-------------A-------------C--C--CA-AC-----------------G---TG-------..-G-A----C---CC----------A-----G------A---A- 3980
H1N.CM.95.YBF30         ---T--G--G--C-----G--------C--CT-----------------T----G----A-----------------A-------A----G----T-----------GTT-------..C-----T-----ATC-------TA----C--T--A-AA--A- 4208
H1O.BE.87.ANT70         AA-A--T--T--C-----G--A----G-TC-------------G--A-----------A--A----T--C--C--C--G-----C-G--T-C---------T--T---GT-------..-------A-----C--GCCT-----T--AA--A-A--TA-G-A---T- 4669
H1O.CM.91.MVP5180       AA-A--T--T--C--------A----AC-T-----------G--G--A-----------A-------T--C-----C--G-----------G-------T--C---GT-------..-------A-------ACCT-----T--AA----AG-CA-G-AA--T- 4644
H1P.FR.06.RBF168        ---T-------C-------------C-TCC-G----------A-----------------A--A----T----------G-GC-C-----G---C-------T-----GT-------..C--A-------GCCT--C--T--TA-----G-A--A-A---A- 4075
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -A-A-----------A-------------C-----------------C-----------A--A----T------C--CA-A-----------A-C----------G---GTCT------C--A--T-----G-CA-----T--AA--AA-G-A----AA--A- 4194
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ---T-------C-----G--------C--CT-----------------C-----T----------A-------T---------A-CC----G-----T-----------GTC-----------------T-----G-----C------A----C--T--A-AA--A- 4186
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -T-A-------C-----T----C-----G----------C--A--T-----------A--A----------T------A-C----------TCG----------------TT-----------------T-----T------T--TA-CA--G-A--C-A---T- 4169
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ---A--G----A-------------G----G----------A--A--T--T-------A--A----------C--A-C---------G----C----------GTC-----------------T-----A--T--C--T---A--AG---T--C-A---A- 4160
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   TA-A--G----C-----G----------C----------C--C--T--T-------A----------------A-----------G-CC-T--G----------------G--T-------..C--A-------GCCT-------TA--AA-G-A--A-A---A- 4156
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    -T-A----T--A-----------------C----G-------C--A--T--T-------A--G--T-------T----G-GC-G-----------------GGTT-------..C-----T-----C--T--TA----G-T--C-A---T- 4180
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ---A--G----A-----------------CC----G----G--C--C--T-------T--A-------T-----A--C----------------------GT---T-----C-----T-----ATCT-----T---A--AA---A----A---A- 4200
CPZ.CM.98.CAM3          -----G----A-------------G--CC----G----G--C----T-----G--T--A-------T-----A--C----------------T-----GT--C----C-----T-----GCCT--C--T---A--AA---A----A---A- 4028
CPZ.CM.98.CAM5          ---A--G----A----G-------------CC----G----G--C-----T----------A--A-------T-----A----------------T-----GT-------------T-----GCCT--C--T--TA--AAC--A--C-AA--A- 4316
CPZ.GA.88.GAB1          -A-A--G-------C-------------C-----------------------C----T--G----A--A-------T-----C--G----------T----------------T--T.----C--A--T-----GCCA-----T--AA-----G-A--C-A---T- 4675
CPZ.GA.88.GAB2          -----G----C-----G--A-------CT-----------A-------T--G--T--A-------T----------A-C----------G----------G-AG-------..C--A--T-----A-CA---------A----AG-A--A-AA--A- 4007
CPZ.US.85.CPZUS         TA-A--G----A-----G-------------CC----------G--C-----T----------A--A--G----C-----A----------------T-----GTG--T..----------T-----ATCT--C--T--AA--AG---A-----A--A- 4674
CPZ.CD.90.ANT           -A-A-------G-----T-T----C-TC-------T-----A--GG---AT--G------A-AAGT--------C--C--G----------CA-C----------------..-----C----------AGCT--------AA----AG-A--A-AA--G- 4053
CPZ.TZ.00.TAN1          -A-A-------G-------T----T-TC----------C--A----A--------AAGA----C--T--C--CA-CC-------G----------T-----G-A----------A--T-----ACCA-----T--TA--A-AG-A--G-A--T- 4258
CPZ.TZ.2001.TAN2        -A-A-------A-------------T-TCC----------G--C-A----A--------AAG--------T-----CA-C-------G--T----------T-----G-A----------A--T-----GCCA--C--T--TA----AG-A--A-AA--A- 4263
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -A-A-------CA------------T-TCC----------G--C-A----A--------AA---------T-----CA-CC----C--G----------------G-A----------A-------GCCA-----T--TA----AG-A--A-AA--A- 4263
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 TT-A-------C-----G----C--C-TC-------T-------------------------------C--C--C--GC-C--G------CT--G----------T-------..C--A-------GCCT-----T--TA----C--A--C-A---T- 4151
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con TT-A--G----C-----G--T--C--C-TC-------T-------------------------------C--C--C--GC-C--G------CT----------T-------..A----C--GCCT-----T--TA----C--A--C-A---T- 4150
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con T--A-------C-------T----C-TC-------T-------------------------------T--C--C--GC-C--G------CT--G----------T-------..C--A--T-----GCCT--C--T--TA----C--A--C-A---T- 4070
H2A.DE.x.BEN            TA-A-------A-------T--A-------T-------------C--C---CAG--T----AAG-C-G-----CTC--C--A------C-G--CA-T--G------A---CGCACT-G.....C--A-------TTCACAGGAA--G-A-ATG- 4996
H2A.GW.x.ALI            -A-AA------G-----T-------------G--C--C-CAGG--T----AAGAC-------CTC--C--A------C-G--TA-T-------A---C-CACT-G.....C--A--T-G--TGT---C-----TTCACAGGAA--A-A-ATG- 4989
H2A.SN.x.ST             TA-A-------A-----T--A-------T-------------C--C---CAG--T----AAG-C----G---CTC--C--AC-----C-G--CA-T--G------A---C-CATT-G.....C--A-------TGC---C-----TTCACAGGAA--A-A-ATG- 4441
H2B.CI.x.EHO            AA-A--G-------------------T-------------A--A--CCA---------AAGAC-G----TCTC--C--G----GC-G--CA-C--------TA-C-C-CACC-G.....C--A-----C--TGC---C-----TTCACAAGAT--G-AAATG- 4967
H2B.GH.86.D205          AA-A--G----C-------------G-T----------G--A--A--CCA---G-----AAGAC-G----TCTC--C--AC---G--G--CA-C--------TA-C-C-CACC-.....C--A-----C--TGC---C-----TCAC-A-GT--A-A-ATG- 4969
H2G.CI.92.ABT96         -A-A-------------G-------C-T-G----------A--C---CA---------AAG-C---------TA--C--G----------G--------TA-C-C-CACC-.....-------A-------TGC---C-----TCGCAAGA---G-A-ATG- 4323
H2U.FR.96.12034         -A-C--G----A-----G-------C-T----------G--C--GCAG-----T--TAG-C-------CCTG--C--AC----GC----------G-----TA-C-CTCATT-G.....C--A--T-----TGC---C-----TTCACAGGAA--A-A-ATG- 4475
SMM.SL.92.SL92B         -A-A-------A-----G--T----C-T----------G--A--A--TAGG-------AAGAC-G------TG--C--C-----A-----TC---------TA----GCATC-G.....-------A-----C--TGC---------TCCCAGGA---G-A-ATG- 4344
SMM.US.x.H9             TA-A--T----A-----G-GT-----TC----G-------A--C--GCRG-------AAGAC------CTG----GC---------CA-C-------CA-C-C-CATC-G.....---------T-----TGC---------ATCACAAGAA--G-AAATG- 4386
SMM.US.x.PGM53          -A-A-------A-----G--T------TC----G-------A----GCAG-------AAG-C-------CTG----GC---------TA-C-------CA-C-C-CATC-G.....---------T-----TGC---------ATCACAAGAA--G-AAATG- 4830
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  TA-A--T----A-----G--T------T-----G-------A--C--GCAG-------AAGAC-------CTG----G-----GC----T--C-------CA-C-C-CATC-G.....---------T-----TGC---------ATCACAAGAA--G-AAATG- 4916

MAC.US.x.239            -A-A-T----A-------T------TC----------G--A-----CA--G----AAGAC-G-----CTA----G-------G----C-------TA-T-C-CATC-.....C--A--T-----TGCT--C--TG-TTCGCAAGAA--A-A-ATG- 4913
Pol                       I  I  V  A  V  H  V  A  S  G  F  I  E  A  E  V  I  P  Q  E  T  G  R  Q  T  A  L  F  L  L  K  L  A  G  R  W  P  I  T  H  .  L  H  T  D  N  G  A  N  F  A  S  Q  E  V  K
MAC.US.x.251_1A11       -A-A-T----A-------T------TC----------G--A-----CA--G----AAGAC-G-----CTA----G-------G----C-------TA-T-C-CATC-.....C--A--T-----TGCT--C--TG-TTCGCAAGAA--A-A-ATG- 4912
MAC.US.x.251_BK28       -A-A-T----A-------T------TC----------A-----CA--G----AAGAC-G-----CTA----G-------G----C-------TA-T-C-CATC-.....C--A--T-----TGCT--C--TG--TCGCAAGAA--A-A-ATG- 4889
MAC.US.x.EMBL_3         -A-A-T----A-------T------TC----------A-----CA--G----AAGAC-GCACTAT....-C--G-------G----C-------TTATTT-CAC--CTACACACACAGT----TGCT--C--TG-ATCGCAAGAA--A-A-ATG- 4381
STM.US.x.STM            TA-A-------A-------T----G-T-----G-------A--C---CA----------AGAC-G------TG----G--G--G------A-C-------T--C-C-CACC-G.....C--G--T------GCT--C------TCGCAGGA---A-A-ATG- 4560
MNE.US.x.MNE027         -A-A-T----A-------T------TC----------A-----CA--G----AAGAC-G-----CTA----G-------G--A-C-------TA-T-CGCATC-.....C--A--T-----TGC---C--T--TTCGCAAGAA--A-A-ATG- 4381
DEB.CM.99.CM40          AA-A--G----C-----G--T-------------GA-CA-GA-CC-A-------------AA-A--G----TCTG--C--G---C-G----G--C-------------CTCAG-------C--A-------ACC---C--T-T-A--CAAC-A--C-A---A- 4420
DEB.CM.99.CM5           -A-A-------G-------T-------T---G--GA-TA-G--CT-AT----------T--AA----------C-TA--CT-A--C-G--G-GG-C----------CA-T---CAG-------C--A-------ACCA------TAA--CAGC-A--C-A---A- 4414
DEN.CD.x.CD1            AA-A-------AA---C---------G--CC----GA--A--A--T-G----G--G-----CA-A--------CTA---T-AC-GC-GA----T-CT---------A-C-CC-A-T-------C--A-------ACCA------T-T-A--CAAG-CA-GCA---A- 4504
LST.CD.88.447           -A-TAAT----------G--TC-----T--G-T--------A------AT--------A-AAC-------C-C--C--G------C-GTGCA-C-----------C-GCA-G-C.------A-------ACCA--C--TGT-A-CAAGGA---ACAA---- 3891
LST.CD.88.485           -A-TAAT---A-C-----G--T------T--G-T--------A------AT--------A-AAC-------A-C--C--G------C-GTGCA-C-----------C-GCA-G-C.------A-------ACCA--C--TGT-A-CAAGGA---ACAA--A- 3891
LST.CD.88.524           -A--AAT-----C---A-G--ATCA--C-TC--G-TT--------G------AT--------A-AAC------A-----T--G----G---TGTA-C---------T------CA---T.....C--A--T-----TCCA-----TGTGA--AAAGAT--ACA---A- 3888
LST.KE.x.lho7           TA-AAAT-----C-----G--TCA--C-TC--G-TT---------A---AT--G-----AA-AAC---GT--C-----C--G-------TGCA-T-------T------CA----------A-------TCCA-----TGTAA--AAGGA---ACA---A- 4975
SUN.GA.98.L14           AA-A-----G--G-------G--TTCA--C-TC--G-T--------AC-A--CAAT--GCA----A--AC------CAC--GG--G------GC-CTGT-CC-TG----------CAG----------A--T-----GCCA-------T-A--AAAGAT--GGA---A- 4974
MND-1.GA.x.MNDGB1       TA-A-------G-------TTCA--C-TC--GA-G----------AA-------------T--AA-AA-G-------G-G---G-------G-----C-CA------TA-T-GT-A-C----A--C--A--T-----GCCT--C--T--TA--CAGGAA--AGAAA--A 4301
OLC.CI.97.97CI12        -TGTT-G----CA---AC--GGTCA--G-TCC--T-T-G----A-CC--AG-------GAT--AG-AA-T----TGA-A---G-GC-T-G-C-----TA-TCA------T-------T--T----C-------------G-CA-----TGTGAA-CAG-A-A-GCA---A- 4485
WRC.CI.97.97CI14        TT-AAAT-----C--------TCA-----CC-------A--A-C--AT--------GAT-CCT-TC-G-----CTA---ACC--GC-GC-G---A-T-------CA-C--G-A-------------------G-CA-------AGTC-CAG-AAA-GCA---TA 4914
WRC.CI.98.98CI04        T--AAAT-----C--------ATCA--G---C-------A--A-C-------------GAT-CTT-TC------TCTA--C--CC--C--A-C----T-------TA-G----AG--T.------G--T-----A-CA-----T-AGTCACAG-AAA-GCA-A-TA 4929
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  AT-AAAT-----C-----G--ATCA--C-CT------GA--A-A-----A-----GAT-CCT-TC-------CT---CACCA--C-------------------------AG--T.----------T-----A-CA-------AATCACAG-AAA-GGA----A 3843
MND-2.CM.98.CM16        -A-A-C------C-------A---A-G---C-------------A--A--CA--------AA-A-------C-C--C--G-------------T-------------CATC-------C--A--T------CCT---------A---AA-AAA--AGCCA-A- 4615
MND-2.GA.x.M14          -A-A-------C-----G-------------C-------------G--A-------------AA-A-------C---C--G-------------------G---CATT-------C-----------TCCA--C--TGT-A---AG-A---AGCCA-A- 4542
MND-2.x.x.5440          -A-A-------C-----------------T----------G--A--A-------G-----AA-A-------GC-C--C--G-----GC-----T--G-----------CATC-------C----------TCCT--C--TGT-A---AA-A---GGCCA-A- 4175
DRL.x.x.FAO             -A-A--G-----C--C-----A-----C-C-------------A--A-----C-------AG--A-----T-------GC-------T--C-----------TC-CACT-G.....C--A--T-----ACCA----------A---AA-A---AGCAA-A- 4181
MON.CM.99.L1            TT---------A-------------T---G--TGG--CA-GA-CC-A---AGG--------AA-ATGT---GGATAGCC--G--GG-GC-G--C-CT-TG-----G--C-CTCAG-----------A--T-----GCCA---------A-CCAAGAAT-CGAA--A- 4317
MON.NG.x.NG1            ---A-----C----------T-----C--CG-TTGG--CA--A--C----CAG--------A-A-------GCAT-GCC--G--GG--C-T---CG-C-------A--C-CTATG-.....C----------ACCA----------A--CAGGAAT--GCA--Y- 2910
GSN.CM.99.CN166         -T-A--G--G--C----A-----G---G-CTGG--TAGGA-A--A--CCAG--------CAGAC----T----TGAAG--C---G--------C--C------T----CCCACC-.....-------A--T------CC-------GT-TCCAAGGAAT-GGAA--A- 4342
GSN.CM.99.CN71          -T-A--G-----C--C----------G---G-TTGG--TAGGA-A--A--CCA--------CAGAC----T----TAAAG--A---G--------C--C------T----CTCACC-.....-------A--T------CC-------T-TC-AAGGAAC-GGA---A- 4324
TAL.CM.00.266           -TGT-------A--C--G--------G--C----GA-TA-GA--C-G---AGG--G--G----G---G--C--CCTC-----C--C--G-G--CA-C--------TA---GCCACC-G.....-------A-------GCCA--C--TGT-TCA--AGAAA-GCA----A 4580
TAL.CM.01.8023          ATGT-------A-----G-A-----T--C--T--GA--A-GA-CT-G--CAG------C---A-G-----C--CCTG-----C--GC-GG-G--CA-C--------A--G--CATC-.....-------A-------GCCG--C--TGT-TCG--AGA-A-GCA----A 4078
MUS-1.CM.01.1085        T--A-------C-----G--T-----G--C--GTGG---A-GA-AT-G---AG-------AG-C-G-----T-TAGGC--AC-GG-G------TC-CT------T-CG-C-CA---C.....-------A--T-----GGCT--C-----T-A----AGAAT-CGAA--A- 4304
MUS-1.CM.01.CM1239      -T-A-----C--C--C--G-----------C-CGTGG---A--A-AT-A--CAGG--------AAG-C-------CCTAGGC--G---G-------CTCTT-----T----C-CA---------C--A--T-----AGC---C----TTA---AAGAAT-CG-A--T- 4294
MUS-2.CM.01.CM1246      -T----G-----A-----------A-T-TC---TGG--CAGGA-A---T-CCA-----T--AAG-CT------CCTAGAG--G-C---C--G----CC-C-------A-T-GTCAG-------CC-A-------T-C---C--T--TA-CAAGGAAT-CCAA--T- 4402
MUS-2.CM.01.CM2500      T--A-------A-------------T-T----TGG--TAG-A-----T-CCA-----AT--CAG-CT--------TAGAG--G-----C-------C--C-------CA---C-CAG--C.....C--A-------T-C---C------A--AAGGAAT-CCAA--A- 4361
SYK.KE.x.KE51           TTGT-------AA-CAC--------G----C----A-TA--A-AT-GAA-AG----------A-------G-CTA--C-----GC--A------C----------A-T---CAT-------A-------TCCA--C-----T-A---A-G-CT--GC---A- 4469
SYK.KE.x.SYK173         -TGT-------AA-CAC---T-------------A-CA-GA-CT-AAA-AGG-----G---G-T---------TG-----CA-GC--A----CA-T---------A-----CAG-------C-----T-----ACCA--C--TGT-A---AC-A-T-C-AA--A- 4814
RCM.GA.x.GAB1           -A-A-------C-----G--A-------------G-------A--A-------------AA-A--G-----C----C--G--G---C------C-------------GG-AGC-------C--A--T-----AGCA-------AA----AG-A--ACA---G- 4093
RCM.NG.x.NG411          -A-A-------C-----------------C-------------A--A-------G-----AA-A--G-----TC----C--G-------------CC----------G---CATT-------C--A-------A-CA--C--T--AA----AG-A--GCAA--A- 4108
GRV.ET.x.GRI_677        AA-A-------A-----------------TC----------G--G--C---AG------T--A----G------C-C-----GC-----C-GTT--C----------G---CATC-------C-----T-----CCA--C--T---TC-CAG-AT--GGCA--G- 4787
SAB.SN.x.SAB1C          -A-A--G--T--------T--T-------T-------------A--C---CAG-------AA-A-CT------C-C--C--GC-G--G-----CA-C--------CA-C-C-CAGC-G.....-------A--T-----T-C---C--T--TA-CCAGCAA--AGCA--TA 5012
TAN.UG.x.TAN1           TA-A-------C-----G-------C-TCT-------------C--AG-TAGG-------AA-A--------A-A--C--G------A-CATTA-T--G----TA-T-C--A-T-...-------GCCA-----TGTTA--CAGGA---ACAAA-TA 4813
VER.DE.x.AGM3           -A-A-------C-----------------TC-------------A--TAG----------A-A--------A-A---T-A-----GA--CT-A-T--------CA---CCCA-C-G.....-------A-------ACC------T--GTC-CAAGAA--AGCA--AA 4336
VER.KE.x.9063           -A-A-------C-----G-------C---TC-------------C--A--TAGG-------AAGA--G-----CA-A--C--C-----C-----A--TTGA-T--------A--GTCCAGT-.....C--A--T-----ACCA-----T--TTCCCAAGA---AGC---AA 4841
VER.KE.x.AGM155         GA-A-------G--C-----------G--T-------------G-----C--TAGG-------AA-A--G-----A-G--CT-G-------A--AT----------CA-C-CTCACC-C.....C--A--T-----ACCA-------TTC-CAGGAA--AGCT--TA 4833
VER.KE.x.TYO1_patent    -A-A--T--G--C-----------------TC-------------C--A--TAGG-------AA-A----G---A-G-----A-------A--CTGA-T--------TA---C-CAGT-.....C--A-------GCCT--C--T---TCCCAAGAA--GGCA--AA 4838
COL.CM.x.CGU1           -T-A-------A--C--CTGT-C-CTG-TCTGCTGG---ACCA-AT-AAAGAG---------G-A------GTAGGGCC--CA------G--TA-TCAG---GAG--T-G-CA-G-T.....C--A--T-----GCCA-----TGTAA--CAGCACT---A---A- 4377
```


PLV Complete Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          CCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTCCCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTT 4784
Pol                     A  C  W  W  A  G  I  K  Q  E  F  G  I  P  Y  N  P  Q  S  Q  G  V  V  E  S  M  N  K  E  L  K  K  I  I  G  Q  V  R  D  Q  A  E  H  L  K  T  A  V  Q  M  A  V  F  I  H  N  F
H1A1.UG.85.U455         T------------AAAT---C-A----------G--C-----------------------------G----C-----C--G-------------C----G----------G-A--------C-----------------------------T-------- 4230
H1B.US.90.WEAU160       ---------------G----------C-----------------------------GA-------------------------------------A-----------------------------------------------T-------- 4783
H1C.ET.86.ETH2220       -------------A--T--TC-A-----------------------------------------------------------C----G----------A--A----G--C-----------------------------T-------- 4176
H1D.CD.84.84ZR085       ----C--------A--T-----------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------T-------- 4306
H1F1.BE.93.VI850        -------------A--T---C-A----------C-----------------------------------A-------G----A--G--C-----------------------------A-----------------------------T-------- 4124
H1G.SE.93.SE6165        -A----------AAAT----CA-----------------------------C-----------------------G-------------C--C--G----C--G----A-----------------------G-------------T-------- 4181
H1H.CF.90.056           -------------A-AT---C-A----------G-----------------------G-----------------------------G--C-----G----------C--A--A----C-----------------------------T-------- 4131
H1J.SE.93.SE7887        -------------A-AT-----------------------------------------------------------------C----------------A--A--------C-----------------------------A-------- 4098
H1K.CM.96.MP535         ----------A--TG-----------G-----------------------C-----------------------------------------G----------------C--A-----------------------------T-------- 3980
H101_AE.TH.90.CM240     -------------CAATG--C-A----------G--C-----------------------------------G----------C----G----------G--A--------C-----A-----------------------------T-------- 4358
H102_AG.NG.x.IBNG       -A----------AAATG---CA--A-----------------------------C-----------G-----------------------------C-----A--------C-----------------------G-------------T-------- 4309
H103_AB.RU.97.KAL153_2  -------------A--G----------------C-----------------------------------------------C------C--C-----------------A-----------------------------------------T-------- 4010
H104_cpx.CY.94.CY032    -------------A-AT-----C-----------------------------C-----------G-----------------------------C----G----C--G----A--------C-----------------------G-------------T-------- 4150
H1N.CM.95.YBF30         -------------AAAT-----A----------G--A----------T-------G---C-----G--C-------------------------AA-C-------A--A--------A----------G--------G--T-----T-------- 4378
H1O.BE.87.ANT70         -A----------CAAC--AC-A--T--G--------A--A--T----A-------------------G-C--------G-------ATC------CAG----G--G--C--A--A----CT-A-GA--------------------TG-T-------- 4839
H1O.CM.91.MVP5180       -A---------A-A--C--AC-A--T--G-----G--A--A--T----A-------------------G-C-----------------ATCT------CAG----G--G--C--A--A--G---T-A--A-----------------T--G-T-------- 4814
H1P.FR.06.RBF168        -T---------CTTAAT--A-CT--T--G-----G--A-------------G-----G-------G-----A-----------------------C---CTT--A---C-------A--------CT-A-------T-------------TG-T-------- 4245
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -A----------CAAC-----A--AA-G-------------C--A-------------G-------C----C-----------------C--T-A---A--T----------A----------A--A-------------------G---GT-------- 4364
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -------------AAAT---C-A-----G--------A----------T-------G--T-C--------C-----------------------------AA-T--------A--A------T-A--A-------------------C-----T-------- 4356
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -A------------CAG---C-----------------------------------G---------G-------A----C-----C-T-------A-----G-----------------A--G--C--A--A-------------------T-------- 4339
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -T------------T---C-A--A-----------------T---------G-----------------------------------A-----T--A----------A--A----------A--------C-----------------T-------- 4330
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   -A----------A--T--T-GA-----------------A----C--A-----------------G-----------------------A--G--C----AG--A--A-T----------------T-A--A-------------------C-----T-------- 4326
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    -A----------AAAT---C-A----------------------------T--G-----------------A----C-----G--------G-----------G-----G----------A--A-------T-A-----------G-----T-------- 4350
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    -------------A--C---C-A----------G--A--T--T--C--A----C-----------------A----C----------G--C-------AA-T-----A--A--A--G--T-A----------T-------G-----T-------- 4370
CPZ.CM.98.CAM3          ----C--------A--C---C-A----------------T-----A-------------G-------A-------G--------A--G--C--------AA-T-----A--A--A-----CT-G-G--------C--G-------G-----T-------- 4198
CPZ.CM.98.CAM5          -------------T--C---C-A-----G--------C----------A----------------G----C-----------------------C---------A-T----C--A--A--G--G--A--------T--C-----------C-----T-------- 4486
CPZ.GA.88.GAB1          -------------A-AC----------------------A----T----A--G----------G-------CT-A-------GC---------A----------T--G-----A--A-----T-A--A-----------------G-----T-------- 4845
CPZ.GA.88.GAB2          -------------A--C--A--A--A----------A--T--T----A----------G---------C----C-----T-----A--G-------G--A--T----C--A--A-----CT-A-------------------T-------T-------- 4177
CPZ.US.85.CPZUS         -T--C--------A--C--AC-A--A--G----------A-------A----------G---------C-----------------------C----------AA-C--G----A--A--G---T-A-------T----G-------------T-------- 4844
CPZ.CD.90.ANT           -A----------TAAT---C-A----------A--A--------A----------------G----C---------C---G---C-------------AA-T-----C--A--A-----AT-A-----------GT---------GCA---T-------- 4223
CPZ.TZ.00.TAN1          ----C--------ACA---TC-A--T--------G-----A--T----T-------------------------C--------C-------C--------AG--A--C--G--C--A--A--G--A--G-G-----------ATC--------G-AT---------- 4428
CPZ.TZ.2001.TAN2        -------------ACA----C-A--T--------G-----A--T----T-------------------------C--------C-------C--------A---AA-T--G--A--A--A--G--C--G-GR--------GRYT-------G-AT---------- 4433
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -------------CA---TC-A--T--G-----G-----A--T----T-------------------------C--------C----C--------AA-T--G--A--A--A--G--CT-G-G---------ACT--------G-AT---------- 4433
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ----------CTCAATG-A-CA--T--G----------------T-------------------------G---------C---------A--G------CA---A--G-------A--A------T-A----------G--G----------TG---------- 4321
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ---------CTCAATG-A-CA--T--G----------------T-------------------------G---------C---------A--G------CA---A--G-------A--A------T-A----------G--G----------TG---------- 4320
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ---------CTCAATG-A-CA--T--G----------------T-------------------------G---------C---------A--G------CA---A--G-------A--A------T-A----------G--G----------TG---------- 4240
H2A.DE.x.BEN            TGGCA------TA--T--AG-A--ATCC-------G-A--T-----C--A----C--G-----------------G-A-----C-CC-CC-------A--TCAG---A-TAGAA-T-----A-----AA-TACAA-AG-A---AT-----TG---------TCATTG-ATG------ 5166
H2A.GW.x.ALI            TAGCA------TT--T--AG----ATCC-----G-A--T-------A-----C-----------G-A--T-----C-CC-CC----A--TCAG---A-CAGAA-T-----G-----AA-TACAG-GG-A---AT-----T--------TCATTG-ATG------ 5159
H2A.SN.x.ST             TGGCA------ATA--T--AG-A--ATCC--C---G-A--T-------A-----C-----------G---G-A-----C-CC-CC----A--TCAG---A-CAGAA-T-----G-----AA-CACAG-AG-A---AT-----T--------TCATTG-ATG------ 4611
H2B.CI.x.EHO            -AGCC------ATA--G--AG-A--AAC---C---G-G-----T----AG-------G-----------G-A----CC-TC-TC-G--A--TCAG---ACAGAA-T----------A-T-TCAA-AG------TT--GTT--------ACTCA-TG-ATG------ 5137
H2B.GH.86.D205          TAGCC------TA----AG-A--AACT------G-A-----T--C--A----------------G---G-A----CC-TC-CC-G--A--TCAA----ACAGAC-C-----C--A--A-T-TCAA-AG------TT----T--------ACTCA-TG-ATG------ 5139
H2G.CI.92.ABT96         TAGCC------TA--C---G----A-C------G-A--A----C-----G--------G----------A----C-TC-TC-------CAA----ATA-AA-T--------A--AA-TTCAA-AG-A--CAT---GTT---------CATTG-ATG------ 4493
H2U.FR.96.12034         TAGCA------TA--T--AG----TACC------G-A-----T--C--G-----C--------G------G-C-----C-CC-TC-------CCAA----AGAGAA-C-----A-----AA-TACAA-GG---CAT---C-T--------CTCA-TG-ATG------ 4645
SMM.SL.92.SL92B         TAGCA------TTA---G-GG-A---TCC------G-A--G-----C--A--------G--------G-C---G-CTT-C-TC-T-------AC----ATA-AA----G--A--A--A--A--GTCAG-AG----CCT-----T--------C-CATTG-ATG------ 4514
SMM.US.x.H9             TTGC--------A--R--TG-A---ACC---R-GG-A--T--T-----A--G--C--R-G-----G---G-G----CC-TC-TC----A-CCCAA----ATAGAA-T-----A-----AA-TTCAA-AG-A--TAT-----T-------A-TCATTG-AT------ 4556
SMM.US.x.PGM53          TTGCC--------A-----TG-----ACC--C--GG-A--T--T-----A--G--C----------G---G-A----CC-TC-TC----A-CCCAG----ATAGAA-T-----A-----AA-TTCAA-AG----TAT-----T--------TCATTG-ATG------ 5000
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  TTGCC--------A--G--TG-A---ACC------G-G--T--T-----A--G--C----------G---G-A----CC-TC-T-----A-CCCAG----ATAGAA-T-----A--A--AA-CTCAG-AG----TAT-----T--------TCATTG-ATG------ 5086

MAC.US.x.239            TTGCA-------A--G--AG----CACC----GG-A--A--------A--G----G--------G---G-A-----C-CC-CC-G--A--TCAA----ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAG-AG-A--CAT---TT---------TCATTG-ATG------ 5083
Pol                     M  V  A  W  W  A  G  I  E  H  T  F  G  V  P  Y  N  P  Q  S  Q  G  V  V  E  A  M  N  H  H  L  K  N  Q  I  D  R  I  R  E  Q  A  N  S  V  E  T  I  V  L  M  A  V  H  C  M  N
MAC.US.x.251_1A11       TTGCA-------A--G--AG----CACC----GG-A--A--------A--G----G--------G---G-A-----C-CC-CC-G--A--TCAA----ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAG-AG-A--CAT---TT---------TCATTCGATG------ 5082
MAC.US.x.251_BK28       TTGCA-------A--G--AG----CACC----GG-A--A--------A--G----G--------G---G-A-----C-CC-CC-G--A--TCAA----ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAG-AG-A--CAT---TT---------TCATTG-ATG------ 5059
MAC.US.x.EMBL_3         TTACA-------A--G--AG--GCAC-CC--T-GG-A--A--------A--G----G--------G---G-A-----C-CC-CC-G--A--TCAA----ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAG-AG-A--CAT---TT---------TCATTG-ATG------ 4551
STM.US.x.STM            TAGCC-------------AG-A--AACC------G-A--T-------A--G--C----------G---G-C-----C-TC-T-------CCCAG----ACAGAA-T--------A--AA-CACAG-AG-A--T-T-----TC--------TCA-TG-ATG------ 4730
MNE.US.x.MNE027         TTGCA-------A--G--AG----CACC----GG-A--A--------A--G----G--------G---G-A-----C-CC-TC----A--TCAA----ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAG-GG-A--CAT---TT---------TCATTG-ATG------ 4551
DEB.CM.99.CM40          -T--C------CTA--T--TG----CACCACA--GG-A--A--T--C--A-----C--G----G------AG--A---C-GGATTC----AG-T-CC--CAA---AA-C------G-T--A--GAGAT-GG-A--------GC------TACC-A---AATT------ 4590
DEB.CM.99.CM5           -A---------TT------AG-T--TACTACA--GG-A--A--T--C--A----------G--------AGC-AA---GG-TCC---AG---C---CAA---AA-T------AG-T--A---AGA--AG-A--------GC------CACC-----TATT------ 4584
DEN.CD.x.CD1            -A----------AAAT----A--CACCACA---G----A--T----A--------G--TA-T------AA--A---C--GC-------G--G------C--TA----G--AG-T--A---AGAT-AG-A-----C--GC------ACCC----T-TT------ 4674
LST.CD.88.447           TAAT------CTA--T--TG-A--TAC-ACA--------T--T--C--T--G-----G--------T--G-C-AA-------C-C----AC---------A-AG---C-----AG-T---C----AT-A--------T--C-T--------AC-CA---T--T------ 4061
LST.CD.88.485           TAACC------CTA--T--TG-A--CTC-ACA--G-----T----------G-----G--------T---G-C-AA------TGC-----C----C----A-AG---T-----AG-T---C----AT-A--------T--C-T--------CA---T--T------ 4061
LST.CD.88.524           TGACC------TTAA-T--AG----CAC-ACA--G--A--A--T--C--T----------------GG-A-AA-------CTT-----C---C----A-AGA--------AG-T--AC-G--G--A----------GTT--------CCA---T--T------ 4058
LST.KE.x.lho7           TAACC------ATA--G--AG-A--TAC-AC---G--A--T--T--C--T--G--------G--T-------G-A-AA--C----TT-----A-GT-------A-AGA--------AG-T--AC-G--A--A--A--A--------T--------CCA---T--T------ 5145
SUN.GA.98.L14           TA---------TTA--C--AC----TAC-ACA--G--A--T-----C--T--G----------G---G-A-A---C--G-T-------AC----------CA-CAGAA-T----AG-T--AC-GG-AT-G--A--T-------TC--------TC-GCA---T--T------ 5144
MND-1.GA.x.MNDGB1       TG----------TTA--G--AG-A--CAC----A--T--T--C--A----------G--G-----C--A-----AA--AA-----GT-TC----AG--T-G--T-AGA-AA------AG-TTGCA--G-AT-A--A----------GCC-----CAC-----T--T------ 4471
OLC.CI.97.97CI12        TA--C------TTA--G--TG----T---ACG--C-----G-GG----T----------A-CA-----G-A-AA----G--TG-----G-G--AT----GAGAA-C-----A-----AAC----T-GG-A------T-GGCT-----TA-C-----T--T------ 4655
WRC.CI.97.97CI14        T---C------TTA-----AG-A--A--------G--C----T----T-------------A----AG--A---C-GGAGG----AG-C------CACAGTA-T-----AG-T--A---A-AT-AG-A-----T--GCG------T-------T--------- 5084
WRC.CI.98.98CI04        T---C------TTA----AG-A--A--------G--C--T--T----T-------------A-----AGC-AA---G-AGGC---AG----A---CACAGAA-TC----AG-C--A---A-GT-AG-A-----T--GC------C-------T--------- 5099
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  TA--C------TTA--C--AG-A--------G-------------T--G----------A-T--GAG--AA----G--T------AC----A---CA-AGAA-------AG-T--A---A-AT-GG-A-----T--GCT------A-C-A---T--------- 4013
MND-2.CM.98.CM16        T----------TCA---AG----CACTACA----------------T--G----------A----GG-A-AA--CC-TC-TC-C--AC----C-----G--A--T----C--A--A--GA-A--AG-A-------T-------------A--T-------- 4785
MND-2.GA.x.M14          TG----------TCAG--AG----CACCACA-----A----T--C-----------------T--G---G-A-AA---C-TC-TC-T---GT-------AG--A--T--G-----A--A--GAGA--GG-----------------C----T-------- 4712
MND-2.x.x.5440          T---C--------TCA---AG----CACCACA----G-A--T-----C--A--G----------------G-A-AA---C-TC-TC-T-----G--C-----A---A--T--G-----A------AGG--AG-A--------G-----------GC-A--T-------- 4345
DRL.x.x.FAO             TA--C--------TAAG--AG----TACCACA---G-------T--C-----G-------------G-------A-----C--TC-GC-------------AA-T-------------A---A-A--AG----------T-----------C-G--T-------- 4351
MON.CM.99.L1            -TGCA-------AAAT--TC-T--CACCACA--GG-A--------C--A-----C-----G--T-----GAA--------G-C--C----AG-G-CC--TAAGA-AA-C--G---G---T----T-C--CCCA------T--GC-CAA---C-G------TTA------ 4487
MON.NG.x.NG1            -TGCA-------AAAC--AG-A--CAGTAC----G-G--------C--A----------T--------AAC-------GC--A-C--A-CC-CAT----GA-AA-C--G--G-A-T-C-GTTC--CTCT-------C-GGC-CAAA-GC-C-A---T-TA------ 3080
GSN.CM.99.CN166         ----C--------A-AC--AC-A--CACCACA--GG-G--A-----C--G----------G--------AAC-----C---C--C-C---G---CA--CACGA-AA-C-----AG---TCAC-T-CT-AG-A--------GC-CA----TGC-A---T--T------ 4512
GSN.CM.99.CN71          -T----------AAAC--AC-A--CAGTACA--GG-G--A-----C--G----------G--------AAC-----C---C--C-C---G---CA--CCA-A--A-T-----G---TCAC-T-CT-AG-A--------GC-CAA---TGC-A---T--T------ 4494
TAL.CM.00.266           TGGTA------CTCAA---AG----CTCCGCA---G----A--T-----T---TCC--G---C-------AAC-AA-------C-GC-C-----G-CA--CAC---AA-T--G---G-A-TAC---T-C--GTCC-------GGC-CA---GACT-----TTTG----A- 4750
TAL.CM.01.8023          -AGCG------CT-AA---AG----CACCACA--GG-A--A-T-----A---TCC------GTC------GAA--A---C---C-G---G---G-CA--TCA---AA-T--G---G-A-TGC-GT-C--GTCC-----G--GGC-CA--TACC-----T-TT------ 4248
MUS-1.CM.01.1085        -A--C--------CA-C--AG-A--TACCACA--GG-A--A--T--C--T--G----------G-----AAC-AA--C---C-G-----AG--GCC---CACA-AA-C--G--AG---TCACTT--T-GG-A--------GC-CAA-----C-----TTTA------ 4474
MUS-1.CM.01.CM1239      -A----------TA-C--AG-T--CACCACA--GG-A--A-----C--T-------G-----G-------AAC-AA--C---C-G-----AG---C----CAGA-AA-C-----AG-A-TCACCT--T-AG-A--------GC-CA-----C------ATG------ 4464
MUS-2.CM.01.CM1246      TTGCA-------TAAC--AC----CACCACA--TG-C----------A--G----------------AA-GCA--C---C-G-----G---CC--TCACA-A-----G--AG-A-TAAC-T--T-AG-A--------GC-CAA-----C-----T-TA---AA- 4572
MUS-2.CM.01.CM2500      TTGCA-------A--C--AG-A--CAGTACA--TG----T--T--C--A--G--C-----G---------AA-GCT-----GC-------G-G-CC--TAACA-A--C-----AG-A-TCC-GT-C--AG----------GC-CAA-----C-----TTTA---AA- 4531
SYK.KE.x.KE51           -------------A---G--G-A--CACCACA-----A--A--------A-----C--G---A--------AAC-AA----G-C------AG---CC--CAAT--AA-T--G--AG-A-TA---AGAT-AG--------G--GGC------CACG-----TTTA------ 4639
SYK.KE.x.SYK173         -A----------TGT--C--AG-A--CACTACA--T-----A-----C--A-----C--G---A--------G--C-AA---GGT-T-----AG--GC---CTC---AA-T-----CG-C-TCAC----T-GC-A--------GGC-------ACC------TTA------ 4984
RCM.GA.x.GAB1           T---C--------TCAG--AG----C-CC------G-A--T--------T-----------------G---AGC----------C-------A-T--C----A---A--------A--A--A-T-AA-AG-A--------C----------T--GG-T-------- 4263
RCM.NG.x.NG411          A----------TCA---AG----CACC------G-A--------T-----C---------G--------A-----C-TC---G---T---A-----G-AA-T----------A---A-GT-AG---------T----------GC----T-------- 4278
GRV.ET.x.GRI_677        TG--C--------GTAAT--AG----CACCAC------A--T--T--C--A--GTCA--G--TAGT-------AGC-----C-G-C-GC-C---G----C--CTCT--AA---------G-TTG---GAGAT-GG----------G--------TACGCAT----------- 4957
SAB.SN.x.SAB1C          TT--C--------GAAA---AG----CAC------GG-A--------C----------G-----------------------GC-G-----AG----C---------AA-T------G-T--A---AGAT-GG-A--------CAT---------GCA---T-------- 5182
TAN.UG.x.TAN1           TT----------GAAA-G-AG----CAC-ACA--G--C-----T--C--A---TCA-----AGT-----AG-------G-C------AG---C-----A-A-AA-T------AG-CTG--C-TT-T-GG-A--G-----C-TC-----CTGCCA---T--------- 4983
VER.DE.x.AGM3           TG----------GAAA---AG-A--CACCACA--TG-A-----T--C--T---TCA-----CTCTA----GAG---------C-G-----AG----A--T--GA-AA--------G-CTG-C--T-CACAG-A---------TT------TGCCA----------- 4506
VER.KE.x.9063           T----------GAAAG--AG----CACCACA---G-G--A-------A--GTCA--G---TC-------AGC-----C--C-G---G---AG----A--T---A-AA--------G-TTG-C-GT---ACAG-A---------TT------TGCCA----------- 5011
VER.KE.x.AGM155         TG--C--------GAAAGG-AG-A--CAC-ACG--GG-A--A--T-----A--GTCC--G---TCTA-------AG-------C--C-G---G-AG-G--A--T---A-AA-------G-CTG-C--T---ACAG-A---------TT------CTGCCA----T-------- 5003
VER.KE.x.TYO1_patent    TA----------GAAA---TG-A--TAC-ACA--T--A--A--T--C-------TC-------TC-A-----AGC-----C--C-------AG-G--A--T--GA-AA--------G-TTGCC--T--ACAG----------TG-----TTGCCAT--T-------- 5008
COL.CM.x.CGU1           -AGTG------CTA-----AGCA--CACCACA---CAC-----T----T---TCA--------T-----GCAG-GA--C--G--TG-T--A-G--AG--TAAGA-AA-G-A------A--A---ACAT-AG-A-GCAA----GC---------C-ATGCG-T-------- 4547
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAAAGA...ATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAATT...ACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCAGCAAA 4948
Pol                     _K  R  K  G  G  I  G  G  Y  S  A  G  E  R  _  I  V  D  I  I  A  T  D  I  Q  T  K  E  L  Q  K  Q  I  _  T  K  I  Q  N  F  R  V  Y  Y  R  D  S  R  N  P  L  W  K  G  P  A  K
H1A1.UG.85.U455         ----------------------A-----------------------...---A-----------------------------------------------...-T--------------------------------------------------G-C--CA------------------ 4394
H1B.US.90.WEAU160       ------------------------------------------------...---A-----------------------G---C--C-----------------...--------------------------------C-----------------G------------------------ 4947
H1C.ET.86.ETH2220       -------G-----------------------------------------...---A----T--------T-------G--------C-C-----C--------...TT-------------------------A--------G-C--TA-----------------C-- 4340
H1D.CD.84.84ZR085       --G-----------------------------------------------...---A-----------T---T--------G-----------------C...--------------------------------------G-----A------------------- 4470
H1F1.BE.93.VI850        ------------------------------------------------...---A----------T-----------------G-----------------...---G----------------------C----------------------C---G----------------- 4288
H1G.SE.93.SE6165        ----------------------------------A-----------...---A------------T---T-----------------C-----------...--------------------------------------G-C---G----------------C-- 4345
H1H.CF.90.056           ------------------------------------------------...---A-----------------------------------------------...T----C-------A-----------------------------------G-C---A------------------ 4295
H1J.SE.93.SE7887        ----------------------A---------------------------...---A-----------------------G---------------------...--------------------------------------G-C---A------------------ 4262
H1K.CM.96.MP535         ------------------------------------------------...---------T-------------------------------------...TT--C-------A-----------------------------------G-A---A------------------ 4144
H101_AE.TH.90.CM240     ------------------------------------------------...---A-----------------------------------------------...--------------------------------------G-C---A------------------ 4522
H102_AG.NG.x.IBNG       ------------------------------------------------...---A----T--------T----T-------------C---------G-----T...--------------------------------------G-C--CA----------------- 4473
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------------------------...---A-----------------------------------------------...T--------------------------A--------G-----A------------------- 4174
H104_cpx.CY.94.CY032    ------------------------------------------------...---A------------T---T-------------C---------------...--------------------------------------G-A---A------G----------- 4314
H1N.CM.95.YBF30         ------------------------C-------------------------...---A-----------------------G--A-C-A-T------C---------...TT---G-------------------------A--------G----CA----------------C-- 4542
H1O.BE.87.ANT70         ------------------------C-----A----G-------------...---A-------T-----T--C-A-------A-C-----------------...TT---N---C--A-------C--------A--------G-C--TA-C----------G---C- 5003
H1O.CM.91.MVP5180       ------------------------C--------G-----C--A-------...C--A-------C----T--C-A-------A-C----C--------------...TT------CA-C----------C--------A--T------G-C--TA----------------G--C- 4978
H1P.FR.06.RBF168        ------------------------C---T--A--C--G----C--A----...CA----T--T--G--T---C-A-------A-C----------------...TT--------------------------C--------A--------G-C--TA----------------G-C 4409
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --G----------------------C-------------------------...---A------------------------A------C----------...TT-----------------------A--------------A--------G-C--GA----------G--C-C 4528
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --G----------------------A----C------------------...---A-----------------------T-------A-C-A-GC-----C---------...TT---G-----------------------------A--------G-G--CAC---------------C-- 4520
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ------------------------A----------A-------------...---A-----------------------T---------C----------------...T----G-------A-----------------------C----G----TA----------------C-- 4503
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ------------------------------------A-------------...---A-------C-----------T---------C-A--------C--------...T---T--------A-----------------------------G-C--TA----------------T-- 4494
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ------------------------------------A--G----------...---A-------C-----------------------A-------C----------...TT-------------C-A-------C-------A-------A-G-----A------------G-- 4490
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   ------------------------------------------------...---CA----T--------T-----------------G---C----------------...T----G-------A-----------------------------G-A-TA-C----------C-- 4514
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   ------------------------C------A-----G----G--TA----T-----------------------A-CTA-T----------------...TT---G-----------------------------------G-----A------------T--C-G 4534
CPZ.CM.98.CAM3          ------------------------C------A-------------TA-------C-----------------------A-CTA-TC---------------...TT---G-----------------C-----------------G----CA----------------T--C-G 4362
CPZ.CM.98.CAM5          ------------------------T-C------A-----G----G--TA-------C-----------------------A-CTA-T----------------...TT---G-----------------------------------G-----A------------T--C-G 4650
CPZ.GA.88.GAB1          ------------------------C-----------------------...---A-----------------------A-GC----------------------...TT---G-----A-----------------------A--------G-C---A------------G----C 5009
CPZ.GA.88.GAB2          ------------------------C-----A-----------------...-----------GC-----------T------AC----C-----------------...CT-----------------A-----------------------A--------G-C--CA----------------CTC 4341
CPZ.US.85.CPZUS         ------------------------T-C------A-------------...CA-----C-----T---AC-------AG-CTT-----------------...TT---G-----------------------C-----------------G-----A------------------C-- 5008
CPZ.CD.90.ANT           ------------------------CAC-T--AC-G-------------...---T-------C-----------------G--A-CTC---------T-------...TT----------C-A-------C----------T-------G-C--TG-G----------------C- 4387
CPZ.TZ.00.TAN1          ---------------------A----C-------------------...C--T-------C--A-T--A-T----G--A---C-----------------...TT---G-----------------------T------GC----G-----A------G--------GCG 4592
CPZ.TZ.2001.TAN2        ---------------------A-----C-------------------...C--T-G------C--A-T--A-T----G--AC--C-----------------...TT---G-----------------------T------GC----G-----A------G--------GCG 4597
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ---------------------A-----C-------------------...C--T-G------C--A-T--A-T----G--AC--C-----------------...TT---G-----------------------T------GC----G-----A------G--------GCG 4597
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ------------------A----C------A--C--G----...---A------GT----C---C-A-------A-C-----------------...TT-----------------------C--------A--------G-C--TA----------------G-C 4485
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ----------------A----C------A--C--G----...---A------GT----C---C-A-------A-C-----------------...TT-----------------------C--------A--------G-C--TA----------------G-C 4484
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ----------------A----C------A--C--G----...---A------GT----C---C-A-------A-C-----------------...TT-----------------------C--------A--------G-C--TA----------------G-C 4404
H2A.DE.x.BEN            -------GG--A--A--A----ATATG-CCC---CA-------...C--A-CA----G--TA-C-----ACA-G---TAC--TTCC-C----G-A---A....T----TT--A--------C-A---C--------A--AG-----G---AG--G----------T-GTG- 5330
H2A.GW.x.ALI            -------GG--A--A--A----ATATG-CCC---CA-------...C-CA-CA-T--G--CT-C-----ACA-G---TAC--TTCC-C----C-A---A....TTG--T--A--------C-C---C--------A--AG-----G---AG--G----------T-GGG- 5323
H2A.SN.x.ST             -----G-GG--A--A--A----ATATG-CCC---CA-------...C--A-CA-T--GG-CA-TG----ACAGG---TAC--TTCC-C---GC-A---A....T-----T-A--------------C----T--A--AG-----G---AG--G----------T-GGG- 4775
H2B.CI.x.EHO            -------GG--A--A--A----ATATG-CCC-T-CA-------...------CA----G---A-T-----ACA-G---TAC--TTCC-C----C-A---A....TT----T-C--------C----C--------A--AG-----G---A---C----G----T-GTG- 5301
H2B.GH.86.D205          -------GG--A--A--A----ATATG-CCC-T-CA-------...C----TA----G---A-C-----GCA-G---TAC-GTTC--C---GC-A---A....TT----T--------C-A---C--------A--AG-----G---A---C----G----T-GTG- 5303
H2G.CI.92.ABT96         -------GG--A--A--A----ATATG-CCC-T-CA-------...-A-TA----G--TA-T-----ACA-G---TAC--TTTCA----C-A---A....T-----T--A--------------C--------A--AG-----G-C-AG--C----------T-GTG- 4657
H2U.FR.96.12034         -------GG--A--A--A----ATATG-C-C-T-CA-------...--CA-TA----G---T-C-----ACA-G---TAC--TTCC-C---TC-A---A....T-----T--A--------------C--------A--AG-----G-C-A-T-G--------C------G 4809
SMM.SL.92.SL92B         -------GG--A--A--A----ATATG-C-C-T-CA-------...------A-T--G--CA-C-----AC--G----CC--T-C---A-TTC-----A....T-----T-----------------------A--AG-A---G-C-A---G----G----------G 4678
SMM.US.x.H9             -------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-------...T----CA-T--G--TA-C-----ACA-G---TAC--TTCCA----TC-A---A....T-----T--A--------------C--------A--AG-----G-C-AG--G----------C-GTG- 4720
SMM.US.x.PGM53          -------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-------...T----CA-T--G--CA-C-----ACA-G---TAC--TTCCA----TC-A---A....T-----T--A--------------C--------A--AG-----G-C-AG--G----------T-GTG- 5164
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-------...T----CA-T--G--CA-C-----ACA-G---TAC--TTCCA----TC-A---A....T-----T--A--------------C--------A--AG-----G-C-AG--G----G------C-GTG- 5250

MAC.US.x.239            -------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-------...T--A-TA----G--CA-T-----ACA-G-G-TAC--TTTCA----TC-A---AC...T-----T--A--------------C--------A--AG-----G--A---G----G----C-GTG- 5247
Pol                     _F  K  R  R  G  G  I  G  D  M  T  P  A  E  _  R  L  I  N  M  I  T  T  E  Q  E  I  Q  F  Q  Q  S  K  _  N  S  K  F  K  N  F  R  V  Y  Y  R  E  G  R  D  Q  L  W  K  G  P  G
MAC.US.x.251_1A11       -------GG--A--A-CA----ATATG-C-C---CA-------...T--A-TA----G--CA-T-----ACA-G---TAC--TTTCA----TC-A---AC...T-----T--A--------------C--------A--AG-----G---A---G----G----C-GTG- 5246
MAC.US.x.251_BK28       -------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-------...T--A-TA----G--CA-T-----ACA-G---TAC--TTTCA----TC-A---AC...T-----T--A--------------C--------A--AG-----G---A---G----G----C-GTG- 5223
MAC.US.x.EMBL_3         -------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-------...T--A-TA----G--CA-T-----ACA-G---TAC--TTTCA----TC-A---AC...T-----T--A--------------C--------A--AG-----G---A---G----G----C-GTG- 4715
STM.US.x.STM            --G-A--GG--A--AC-A----ATATG-CCC---CA-------...T----TA-T--G--CA-C-----ACA-G---TAC--TTTCA----TC-A---A....T-----T-CA-------------C--------AG-----G---A---A----G----C-GTG- 4894
MNE.US.x.MNE027         -------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-----G...T--C-TA----G--CA-T-----ACA-G---TAC--TTCCA----TC-A---AC...T-----T--A--------------C--------A--AG-----G---A---G----G----C-GTG- 4715
DEB.CM.99.CM40          -------GG--A--A--A----ATATGTC-C-GATA-------...C-----A----G---A------A---G----A--ACT-------C--A------...T-----C--TT-GGC--CAA---C--------A--AG-TGCTG-----AC---------G-------C 4754
DEB.CM.99.CM5           -------GG--A--A--A----ATATGGCA---ATA--G----...C-----A----G--A-T------T-GG----AC--ACC-------C--A------...T-----C--TT-GG--ACAA---A--------A--AG-AGCTG-C---AC------G----C--T-C 4748
DEN.CD.x.CD1            -------GG--A--AC-A----ATATG-CA----CA------TAC--TAACATGC---ATA--CATTTAGA-AT-CAAC-T......ACC----------C-----T--TCG------AA---C--------A--GG-AGCT-----G-AA---C----------TG- 4832
LST.CD.88.447           ---CA--GG--A--AC-A------CT-TCAC---CA-----G...T-TA-TA-T--G--TAATG-----T--G----AC--T-T---------T--A---.T--------TT---A---AA------C-----AC-AG-AC--G----C-AG-----G-AG----T---C- 4225
LST.CD.88.485           ---CA--GG--A--AC-A------CTTTCAC---CA-----G...T-TA-TA-T--G--TAATG-----T--G----AC--T-T---------T--A---.T--------TT---A---AA------C-----AC-AG-AC--G----T-AG-----G-----T---C- 4225
LST.CD.88.524           ---CA--GG--A--AC-G------TATCAC---CA--G---...TACA-CA-T--G--CAATG----TT--G-----C--T-CA--------TT--A---.T--------TT---A---AA------C-----AC-AG-A---G-----AG----G-TA-C-- 4222
LST.KE.x.lho7           ---CA--GG--A--AC-A------CTT-CAC---CA--G--G...T-TA-TA-T--G--TAATG----AC--G----AC--T-TC-------TT--A---.T--------TT---A---AA------C-----AC-AG-A---G-----T-AG----------GC- 5309
SUN.GA.98.L14           ---CA--GG--A--AC-A------AATG-CA----CA--G--G...T-TA-CA----G--TAATG-----TC--G----AC--T-C-----G---AT--A---.T--------TT---A---AA------C-----A--AG-A---G-----T-AG----------T--T- 5308
MND-1.GA.x.MNDGB1       ---CA--GG--A--AC-A------ATG-CA----A--G-----...------A-T--G--CAAT----AT--G--TA-C--T-TCA------T-----.T------A-TT-----AA---C-T--A--AG-A---G--AG--G----------T-GT-T 4635
OLC.CI.97.97CI12        ----AC--G--A--ACAA-----AGGT-CA-TG-CA--GGA---.T-----A--CA----TAC-----T-C-...CAA-T-----ACAC-C--A-T-AA...TTT----AATTTTCAGGATATCGAGTG--TTATA-A-A--A-G-AGGC-AG---TGT--C------G- 4816
WRC.CI.97.97CI14        ---GA---G--A--AT-A-------...TCCC-T-CA-------...T-----A-T--G--A-CT----TC--G----AC--C--ACT---C------AA...TT----T--A--------A---G--------AACAG-AGCC---AG-AG---C---------GT-- 5245
WRC.CI.98.98CI04        ---GA---G--A--AT-G-----A...TCCC---CA-------...T-----A-T--G--CA--G----AC--G----C--TC--AC----C------AA...TT----T--A--------A--------AACAG-AGCC----AG-AG---C----T----GT-- 5260
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  ---GA---G--A--AT-A------A...TCCC---CA-------...------A-T--G---CA-T----T---G-------TC--AC----C------AA...TTC---T--A--------A------C------ACAG-AGCCTCG-AG-AG---C---------GT-- 4174
MND-2.CM.98.CM16        ----------------A----AA-----C----A------ATAG---ACATT---GC-A--GACCT-C--AC-------TT-CA---C--...T-----CA-------------------------------A--AG-A--GG-C-A--AG----------G- 4949
MND-2.GA.x.M14          ----------------A----A------C---A-------...------G--T------A-------T--T-T-----CCA---------C--A-T------.T-------------------------------A--AG-A--GG-G-AG--C----------G- 4876
MND-2.x.x.5440          ----------------A----A-------C-T--A-------...-----------------A-C-------C-T---A-CCA------G-C--A-T-----.T-------------------A--------A--AG-A--GG-C-A--AG----------G- 4509
DRL.x.x.FAO             ----------------A----A----------CA-------...----------T-----CT-T---C-CTT---A-GCA--C-----C--A-T-----.CTC-------------------------------A--GG-A---G---AGT-G----------G- 4515
MON.CM.99.L1            -------G--A--A--A----ATATGGCCC-T-TA--C----...T-TA--A----G---CAC-----AT--G--CTAC--ACC-C-A-C--C--------.------T--TC---A----------T----ACAG-TGCCG-C--T-AG----------GCG 4651
MON.NG.x.NG1            ------RG--A--A--A----ATAT----C--ATA--G--G...T----CA----G--TCAT-----TT--G--CTAC--C-C-C-A-C--C--------.------T--TCG--A----------T---AACAG--GCTG----TTCG-----G---------C- 3244
GSN.CM.99.CN166         -------G--A--A--A----ATATGT-CC-TACA-------...------A-T--G--TCAC-----AT--G----AC--C-C---A-C-C-----A---.T-C---T------A-------------C-AG-AGCT--C--T------C----------GT 4676
GSN.CM.99.CN71          -------G--A--A--A----ATATGT-CC-TACA--G--G...T----GA----G--CCAC-----AT--G----AC--C-C--A-C-C------G---.T-C---T------A-------------C-AG-AGCT-----T-A----C----------GT 4658
TAL.CM.00.266           -------G------AT-A----ATATGT-CC---CA---GC-...-----A-TA----G--CTAC-----AC--------C--C-C-------C--------.CA---TT--TCGG-----AA---C------AA-GG-TGCT-----T------C-G--------TC- 4914
TAL.CM.01.8023          -------G------AT-A----ATATGT--C---CA---GC-...C-CA--A----G--CTAC-----AC--------A-C-ACCC------C--------.CAC--TT--TC-G-----AA---G-C--T--AA-GG-TGCT-----T------C-G--------TC- 4412
MUS-1.CM.01.1085        ----AG--G--A--AG-G----ACCTATCAAAT-CT--G--G-...----A-CA----GC--CAC-----AC--G--CTAC--C-C------C-----AA..TAC--T--------------------T---ACAG-TTCTG----GTC-----G-----C--CGT 4638
MUS-1.CM.01.CM1239      ----AG--G--A--A--A----ACCTAGCA--T-CT--G--------...----A-TA-T--GT--CAT-----AC--G--CTAC--C-C------TC-----AA..T-C---T--------------------T---ACAG--TCTG-C---TC------G-----T--TGC 4628
MUS-2.CM.01.CM1246      -------G--A-----A----ATATG-CCC-TACA----G...T----TA-T--GC--TAC-----AC--G--TAC--C--C------T--C-A-...------T--TC---A----------------AAGAG-AGC---C--TTA----CTGA------TCG 4736
MUS-2.CM.01.CM2500      -------G--A--A--A----ATATG-C-C-CACA----G...T----CA----GC--TAT-----A---G----AC--C--A-------CAC--AA........T--TC---A----------------AAGAG-AGCG------AG----C-------T--TC- 4689
SYK.KE.x.KE51           -------G--A--A--A------ACT-CAC---CA--T--G...TATA-TA----GC--TAC-----AC-----CTAC--A-TAC---C-C-.........CA----T--TCG-----AAA--A-----T--AC-TG-T-CT...T-TGA----C-G--------TTC 4794
SYK.KE.x.SYK173         -------G--A--A--A------ATATCAC----A-----G...TACA-TA-T--GC--TAT-----AC-----TTAC--C--AATAC--C-TC------.C-----T--TCG-----A-------C---C-CC-GG-G-AG...AACGAG-----G--------TCG 5142
RCM.GA.x.GAB1           ------------------------------------A-----...----A----T---------------T--GC---C--TA----------T--------.T-------------------------------A--AG-A--GG---A---G----G---T-----T-- 4427
RCM.NG.x.NG411          ------------------------------------A-----G...----A-------------T-----T-------A-CCA----------C--------.T-------------------------T--A--AG-A--GG---AG-AG-----G--------T-- 4442
GRV.ET.x.GRI_677        -------G--A--A--A-----TAT-TC-AGT-CA-------...T-G--TA-T--GC--A-----C-AC--G--CTA--TACTC-------C-----C...CA-------TTG-----AA---C--C-----A--AG-T---G-----G-G--------GCG 5121
SAB.SN.x.SAB1C          ------------------------TC-----CA-------...C--A-CA-T------CAT-----AC--G----C---AC-C-T--C--A-------.T-------------------C-----------AG-----G-C--TG-G--------T--G--T-- 5346
TAN.UG.x.TAN1           -------G--A--A--A----TATG-CCC---CA--G--G...C--A--A----G--A-C---C-AC--G---TAC--C-CA------C----CAA...CA-------TC------AA---C--C-----A--AG-A---G-G--G-G----------C-C 5147
VER.DE.x.AGM3           -------G--A--A--A------TA-CAC-G-CA--G----...T--A-CA-T--G--TA-T---C-AT--G--TTAC--C-CC------CCA-------.CA-------TT------A-A--C--C-----A--AG-G---G----TG-C-------------G-C- 4670
VER.KE.x.9063           -------G--A--A--A------TA-CAC---CA-------...C--A-TA-T--G---A-----C-AT--G--CTAC--AC--------CCA-------.CA-------TT------A-A--C--C-----A--AG-G---G-----G-G--------C- 5175
VER.KE.x.AGM155         -------G--A--A--A------CTA-CA--T-CA--G----...C--A--A-T--G---A-----C-AT--G---TC--CACTC-------CCA-----C...CA-------TTG-----A-A--C--C-----A--AG----G-----G-G------T--TCG 5167
VER.KE.x.TYO1_patent    -------G--A--A--A-----AC-G-C-T---CA--G----...C--A-TA-T------A-----C-AT--G---TAC--C-T-------CCA-------.CA-------TT------A-A--C--C-----A--AG-G---G-C--TG-G----------C- 5172
COL.CM.x.CGU1           -------G--A--AT-A------A-G---C--T---------...CA------A-G-GC-AT--T---AT--G-T--AC--A-CC--AC----TT-CAAAATCA---T--A--------AA--CC--C-GG-AA--GCA-...-CAGG-GAG---C---------G-G- 4711
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          GCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGT...GACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATTAG..... 5096
Vif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Pol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1A1.UG.85.U455         A--A----------------------------------C-------T-----G-----A-------------------------------------------------------A----G----------A-----..... 4542
H1B.US.90.WEAU160       ---T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..... 5095
H1C.ET.86.ETH2220       A--A----------------------------------------------G----A---G--G-------A-----------------------------C----------G----------A----------..... 4488
H1D.CD.84.84ZR085       ---T----------------------------C-------------------G----A-----------------------------------------------------------------A----------..... 4618
H1F1.BE.93.VI850        ---A----------------------------C-------C---------A----GA---A----G--G-----------------------------T----------G----------------A----------..... 4436
H1G.SE.93.SE6165        A--A----------------------------------C----AC----A----G----A-----------------------------------------------G----------------------------..... 4493
H1H.CF.90.056           A----------------------------------C-------C---------A---------A--------G-G----A-----------------------------------------------A----------..... 4443
H1J.SE.93.SE7887        A--A-C--------------------------G--C-------C---------A----G----A-----------------------A-----------------------------G----------------A----------..... 4410
H1K.CM.96.MP535         ---A----------------------------------C--C-------C---------A----G----A-----------------T-----------------------------G----------------A----------..... 4292
H101_AE.TH.90.CM240     A--A----------------------------------C-------C---------T----------A-----------------------------------------------G----------------------------..... 4670
H102_AG.NG.x.IBNG       A--A----------------------------G--C---------T----G----A-----------------A-----------------------------------------G----------------------------..... 4621
H103_AB.RU.97.KAL153_2  A--A----------------------G----G--C----AC----T----------A-----------------------------------------------------------------------------------..... 4322
H104_cpx.CY.94.CY032    A--A----------------------------G--C--C-------T--C---------A-----------------T----C----C----C-----A---TA----------G----T-------A----------..... 4462
H1N.CM.95.YBF30         A--T--G-------A----------G----T-------CG-G----T----------C---C-T--G-------A--A-----------------------------------G----------AA--C--GAAATGGAATAG..... 4702
H1O.BE.87.ANT70         ------G----------G--A--------C----------GG-A-------T--G----A-------G--G----A--A--C--A--G-----------------AC---A--A-------G----ACA--AAG-G-AAGCGTGGAACAGCCTAGTG 5170
H1O.CM.91.MVP5180       A-----G----------G----------C----------AG-A-----T----G--A----------G----A--A--C--A-----------------------AC---A--A------A-------ACA--AAG-G-AAGCATGGAACAGCCTGGTG 5145
H1P.FR.06.RBF168        ---T--G----------------------C--------C--AG-A----T--T-------C--T--G----------A--A--C--A-----------------------------GA--TC---AGA--AAG-G..... 4556
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   C--G--G----------------------T--G---C-AG-A----A----------A--T-----G--------A--A-----A-----------A-----------------------AAGCATGGAATAG..... 4688
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   A--A--G-------A----------G----T-------CG-G----T----------C---C-T-----G--C--A--A-----A-----------------------G----------G----------AG-C--GACATGGAATAG..... 4680
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     A--A--G-----G--------A-------GC-G-----C-GGAA----A-----G-----C---C-T--------T--A--T-----------------------A-----C-A-----C----GA----------A----AAGCATGGAACAG..... 4663
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    A--A----------------G--A-------GC-C-----CC-AGAA----A-----G-----C--TC----G--------A-----------------------------------------------A--C-AAACATGGAATAG..... 4654
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   A-----G----------------------G----T-------C-GGAC----A----------G----T----G----T-----A-----------------------CA----A----------AG---AAACCTGGAATAG..... 4650
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ---T--G----------G--A--G-----GC-T-------GGAA----T----------C---C-C-----G--T--A--A--C-----C----------G---A----A--------C-----GA----------AG---AAGCATGGAA..... 4671
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    A--T--G----------------------CA----------AGAG----AG-T----------C--G--G-------A--A--C--A-----------------------G-A--A----------G-----------AG-C-AAACCTGGAATAGCCTAGTA 4701
CPZ.CM.98.CAM3          A--T--G----------------G----TA----G-GAGAG----AG-T----A-A--C-----G--------A--A-----------------T----------A--A-----G--G----------AG-C-AGGCCTGGAATAG..... 4522
CPZ.CM.98.CAM5          A--T--G----------------------G--TA----G--CGAG----AG-T-------A--C--------G--T----A--C--A-----------------------G-A--A-----G-------A--------C-AAACCTGGAATAG..... 4810
CPZ.GA.88.GAB1          CT-A--G----------------------G--C--G--C-AG-G----AC----G----A-------G----------------A-----------------------------------------A--------AGACTTGGAATAG..... 5169
CPZ.GA.88.GAB2          T-----G----------G--T-------T--T--G--C--CG-A----T----------A--C---------T--A--T----AAC---------G---G----------------C----TG--G----------A--C--AAC..... 4492
CPZ.US.85.CPZUS         A--T--G----------------------CA-G--A--CGAG----GG-T-------A--C----------A--T--A-AA--C-----------------C---A--A----G----------AG---AGGCTTGGAATAG..... 5168
CPZ.CD.90.ANT           A--T--G----------------------C--CA----CC-AGAG----A--T--G-----C--TC----G--------T--A-A---G--A-----A---A-A--A-AGA---GA-T-----G--------A----------ATATCTGGAAATC..... 4547
CPZ.TZ.00.TAN1          A--A--G----------------------------A----AGGAGAA-------T-------A--C-G----------A-----A-AA--G-----------------CA-G-G--A---ATGA------A-----AC----AACATGGACAAG..... 4752
CPZ.TZ.2001.TAN2        ---G--G----------------------------A----AGGGGAA-------T-------A--C----------A-----A-AA--A-----------------CA-G-A--A---ATGA------A-----AC----AACATGGAATAGCCTAGTT 4764
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ---G--G----------------------------A----AGGGGAA----T--T-------A--C-----G------A-----A-AA--A-----------G-----CAA--A--A---ATGA------A-----AC-C--AACATGGAATAGCCTAGTT 4764
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ------G----------------T-----C--T--G--C--AG-G-------T-------C--T--G-----G-----A--A-----------------------------GA--CC---GA---AG-G-AAGCCTGGAACAGTCTAGTT 4652
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ------G----------------T-----C--T--G--C--AG-G-------T-------T--T--G-----G-----A--A-----------------------------GA--CC---GA---AG-G-AAGCCTGGAACAGTCTAGTT 4651
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ------G----------------T-----C--T--G--C--AG-G-------T-------T--T--G-----G-----A--A-----------------------------GA--CC---GA---AG-G-AAGCCTGGAACAGTCTAGTT 4571
H2A.DE.x.BEN            A--A--G-----G--A----A-----CA--G-CA-G-TAGGG-CA..------------------A-------G--G--C-----T--C-----C------GG-AGACA--A-CTG---AG-A--CCCCACCTGGAGGGT-CCAG---GG-TGGAGAAATGGCATGC.... 5493
H2A.GW.x.ALI            ---A--G-----G--C--A-----CA--G-TA-G-TAGGG-CA..------------------A-------G--G--C-------C--A--C-----GG-AG-CAA-AGCTG---AG-G--CCCCACCTGGAGGGT-CCAG---GG-TGGAGAAGTGGCATAG.... 5486
H2A.SN.x.ST             A--A--G-----G--G--C--A-----CA--G-CA-G-TAGGGGC-..------------A--A-A-------G-----T-------C-AA--C-----GG-AG-CAA-AGATG---AGCG--TCCAACTTGGAGGGT-CCAG---GG-TGGAGAGGTGGCATAG.... 4938
H2B.CI.x.EHO            T--AT-G-------G-----A----CA-C---A-G-TAGGG-CA....A--C------A-A--C-------------A---A-C-----GG-GGA-AA-A-TTG---TGCA---CC-ACGTGGAGG-TACCAT-C-GGCTAGAGAGGTGGCACAG.... 5464
H2B.GH.86.D205          A--AT-G-------G-----A----CA-C---A-G-TAGGG-CA....A--C-------A--C--G----------A--T--A---C-C-----GG-GGA-AA-G-TTG---TG-A---CC-AC-TGGAGG-TACCAG-C-GGCTAGAGAGATGGCACAG.... 5466
H2G.CI.92.ABT96         ---TT-G-------G-----A--T--CA-C---A-G-TAGGG-CA....A--C-----T--A--C----------A-----A-AA--------GG-GGA-AA-AG-TG---AGCA--ACCAAC-TGGAGG-TACCAG-C-GACTGGAGAAGTGGCATAG.... 4820
H2U.FR.96.12034         CT-A--G-----G--A----A--G--CC-T--TA-G-TAGGG-CA.------T--G---A-A--C--G----------------C--A--------GG-GGA-AA-A-TTG---AG-A--TCCAACTTGGAGGGT-CC---A-GGTTAGAGAGATGGCACTC.... 4972
SMM.SL.92.SL92B         --------------A-------T--T-----TA-G-TAGGG-CA....A--------G--A-----------------A-----C-AA--------GG-AG-CAA-AGATG-G-AGCA---CCAGT-TGGAGG-TC-GT--A-GA-TAGTGGAGCGCTGGCATAG. 4844
SMM.US.x.H9             ---AT-G-------G-----A----CA-CC--A-G-TAGGG-CA....G--C--G-----A----G--G-----T--A--T--C-AA--C------GG-GGA-AA-A-TTG---AG-G--TCCCACTTGGAGG-TACC-G---GGCTAGAGAAGTGGCATAG.... 4883
SMM.US.x.PGM53          ---AT-G-------G-----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA....G--C--G-----A-------G-----T--A--T--C-AA---------GG-GGA-AA-A-TTG---AG-G--CCCCACTTGGA-G-TACC-G---GGCTAGAGAAGTGGCATAG.... 5327
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ---AT-G-------G-----A----CA-CC--A-G-TAGGG-CA....G--T--G-----A----G--G-----T--A--T--C-AA--C------GG-GGA-AA-A-TTG---AG-G--TCCCACTTGGAGG-TACC-GA--GGCTAGAGAGGTGGCATAG.... 5413
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239            ---AT-G-------G-----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.------T--G----A--C-------G--T--A--T--C-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AGCA--TCCCAC-TGGAGG-TACC-GA--GGCTAGAGAGGTGGCATAG... 5410
Pol                     __E_L__L_W_K_G_E_G_A_V_I_L_K_V_G_-_T_D_I_K_V_V_P_R_R_K_A_K_I_I_K_D_Y_G_G_G_K_E_V_D_S_S_S_H_M_E_D_T_G_E_A_R_E_V_A_*
Vif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.251_1A11       ---AT-G-------G-----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.------T--G----A--C-------G--T--A--T--C-AA---------GG-GGA-AA-AGATG---AGCA--TCCCAC-TGGAGG-TACC-GA--GGCTAGAGAGGTGGCATAG... 5409
MAC.US.x.251_BK28       ---AT-G-------G-----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.------T--G----A--C-------G--T--A--T--C-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AGCA--TCCCAC-TGGAGG-TACC-GA--GGCTAGAGAGGTGGCATAG... 5386
MAC.US.x.EMBL_3         ---AT-G-------G-----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.------T--G----A--C-------G--T--A--T--C-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AGCA--TCCCAC-TGGAGG-TACC-GA--GGCTAGAGAGGTGGCATAG... 4878
STM.US.x.STM            ---AT-G-------G-----A----CA-CG--A-G-TAGGG-CA.------T-------A----G----G--T--A----C-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AG-G--TCCCACCTGGAGG-TACCAG---GGCTGGAGAGGTGGCATAG... 5057
MNE.US.x.MNE027         ---AT-G-------G-----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.------T--G----A--C-------G--T----T--C-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AGCA--TCCCAC-TGGAGG-TACC-GA--GGCTAGAGAGGTGGCATAG... 4878
DEB.CM.99.CM40          C--G--G-------A----T----G--GTGCA-GACAG-GGTAGGA--T--C-----G--C--T----G-------AG-A--C-AA--A--------G-C----ATA--A-G-T-AACACACA--A-TCCA-T--AT-A..... 4899
DEB.CM.99.CM5           CT-A--G-------A----A--G--G--GTGTA--ACAG-GGTAGGA-------G----A-------------C--G-G--A-AA----------GGAG---ATA--A-GAC-GACACACA--A-CCCAGT--AT-A..... 4893
DEN.CD.x.CD1            ---G--T-------------A----T--C--CA-GACAC-GGCAGGA----CTTCCCG--A--T-------G----A-----C-A-CCA---AATGC-G-A...T-TA-GA-G-GAGAACA-AAC-AAG--AT----AGT--GACTGACATATAA..... 4989
LST.CD.88.447           ---T--G-------A----T--T-----GG--A----AGGAGAC...AC---CTTCTC---C--C----------T---C-AG-A-AA---------G-GGGACCAAAG-A-AG---GG---GCCT-CA--ACA-CT-G..... 4364
LST.CD.88.485           AA-T--G-------A----T--T-----GG--A----AGGAGA-...AC---CTTCTC---C--C----------T---C-AG-A-AA---------G-GGGACCAAAG-A-AG---GG--AGCCTGGA--ACA-CT-G..... 4364
LST.CD.88.524           A--T--G-------A----T--T-----GG--A-G--GGGAGAG..A----TTTCTCTA-C--C--G--G--------AT-AG-G-AA---------G-GGGACCAAAG-A-AG-C-GA--AGCATGGA--AC--AT-G..... 4361
LST.KE.x.lho7           A--T--G-------A----T--T-----GG--A----AGGGGAG..A----CTTCTC---C--C----------AC-AG-A-AA---------G-G...GGAC--AAG---AG-GAGAGTAGCCTGGATA-CA-CT--..... 5448
SUN.GA.98.L14           A--T--G-------G----A-------C--CA--C-G...G--GAGA----CCTG-----A--T--G----------AC-AG-A-A---C-----GG-G-ATCCT-CTCA-TG--GATG----G-T-A.....AAGAGAATGGGAAG 5452
MND-1.GA.x.MNDGB1       C--TT-G-------A----------TT--A--T--C-AGAA....G----GA----A--T-------GTGT--A--A--A-AA--------G-G...-GT-G-AAGA--AG-CAG--TAACTTGGA-AGT-TCT--..... 4774
OLC.CI.97.97CI12        A-----G-------A----A----CC-GC-TA----AGGAGA-...A-GTATTTCTCT---TCTG--G--------A--AG-G-A-CC--------GTGG-T-GCAGT-CCA---TA..... 4937
WRC.CI.97.97CI14        -----CT-------A----A--T-------T-G--ACACCGGAAGGT.....-T-AC---T--G----------C-T--A-AA-T--GGAATGG-G-AGGAATG-A-AGGAG--CCTCT-AT-AG-ATT--..... 5381
WRC.CI.98.98CI04        ------T-------A----A--CT-----G-GG--ACCCCAGAAGGT.------T-AC---T--T-A---G--------A--A--A-A--TC-GGAATGG-G-AGGAATG-A-AGGAG--CCTCTAAT-AAGATT--..... 5396
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  AT-GG-----------G--A--TT----TG-G--GAC-CC-GAAGGA--TT--CTTAC---T--C----------A-----A-A-AC--GG-ATGG-A-AGGAATG-A-AGCAG-ACCACTAAT.....T-A..... 4307
MND-2.CM.98.CM16        A---A-T-------A----A--G--G-----CA----GGGG-CA......T-G--G----A----G---------A-----C--A---------ACAG---ATA-----CCCAAC----A-GC-T--T--..... 5085
MND-2.GA.x.M14          A---A-T-------A----A-----G-----CA----AGGA-CA.....T-------T-----C----------T--A--A--C----------ACAG---ATA--A--CCCCACA---AGGA---------GACA-C--GA..... 5024
MND-2.x.x.5440          ----A-T-------A----C--T--G-----CA----AGGAGT-.....TT----G--G--T--T----------A--A----A---C--------ACAG---ATA-CA--CCCCACA---G---ATAG..... 4642
DRL.x.x.FAO             A--TG----------G----A--G--G--C--CA-G--AGG--C.......T-G------A-A--T----------------------AA----------A-TG---ATA--C--ACCAACA---AG---T--..... 4648
MON.CM.99.L1            C--A----------------T--C-----C---A--AC-G-GGAGGGC--T--CCTGAC---C--T--G-----G--------A--C-AACCC-----C-CCAC-GAAAAT-TG-G--G-GACACCAACCAATATA-TCTCAGAA-GC-AGATGGATTGGCTAATTAG. 4820
MON.NG.x.NG1            T--T-------G--G-----A--TT-G--G--TA-GACAG--CAAGGT--GG---T-AC---A---C-C--G--G----------C-CCC-----CTCCA--GAA-AT-TG-G-AG-AAGCCCAGTGCACAT---ATCAGA--GGT-GATGGAATGGCTGATTAG. 3413
GSN.CM.99.CN166         A----------------A--------G-C---AC-C-AGCAGGT--G--T-TTAC---C--T-----G----------C-A-CCA-----G-GGCA-A-A---AA----TGG---GT----CCCATACAA--A-T--C-GAGAGGAAGGTAGACTGGTTG 4846
GSN.CM.99.CN71          A--T-------G--------A--------GG-C---ACCC-AGCAGGT--G--C-TCAC---C--T-----G----------C-A-CCA-----G-GGCA-A-----AA----TGG--AGT---GCCCATACAAG-A-T--CAGAGAGGAAGGTAGAATGGCTG 4828
TAL.CM.00.266           C---A-T-------A----A--G--T--CT-G-G-ACAG-CGAAGGA--GG---TCAC---C--T-----G--G-----A--A----A-CCC-----C--GCTT---GTAACA-GAT-GACC---A----TCCA----AC-----GCAGAGATGGGTAGGGACAATT 5084
TAL.CM.01.8023          C---G-G-------A----A-----C--CC--AGGACAG-CGAAGGA--GG---TTAC---T--C-----G--G--T--A--A--C-AACCC-----C--GCT---GTAACA-GAC-GACT---A-G--TCCA----AC-----GCAGAGATGGGTAGGGACAATT 4582
MUS-1.CM.01.1085        CT-A--G-----G-------A--------C--CA--ACAG-CTCAGGA--GG---TCAC---T--T-------G-----A--A--C-AACCC-----CGCCA--GAA-AT-TG-G-AG-AAGTCC-AT-CAG---G-CCTCAGAA-GG-AGATAGATTGGATAATTAG. 4807
MUS-1.CM.01.CM1239      CT-GT-G----G--------A--------CG-CA--ACAG-ACAAGGAC-GG---TCACT--A--T-------G-----A--A--C-A-CCA-----CGCCA--GAAAAT-TG-G-AG-AAGTCAAT-CAG--G-CC-CAGAA-GG-AGATGGATTGGATAATTAG. 4797
MUS-2.CM.01.CM1246      A--T--T-------A----A--TC----G--CA--ACA--GGAAGGT--G--CGT-AC---C--------------A--A--C-A--------C-CCAG-CAAAAT-TG---AG-GAGCCC-ATTCAGT---T-TCAGAA-GG-AGATGGATTGGCTGATTAG. 4905
MUS-2.CM.01.CM2500      A----------G--------A---A-------CA--ACAG-CCAAGGT--G--T-T-AC---A----G--G--G--------T--C-AA--C-----C-C-A--GAAAAT-TG---AG-GACCCCAATCCAGTTT-T--CAGAA-GG--GATGGACTGGCTGATTAG. 4858
SYK.KE.x.KE51           T--A-G-----G--A----A-------G--C--GACACCAGA-CAAC-GG---T--C---A--T-----G--------A-----C--CAG-G-----G--AGAGG---ATA---G-AC-CACC---A--T--C-TCCA-ATCAA---GATAA..... 4948
SYK.KE.x.SYK173         T--A--T-------------T-------GG-G---ACAG-GGAGGGA-----TTTT-C---A----------G-----A--A----CA--CC-----G--AGA----ATA---G-TCCCAC----AG-A-GAC-CCA-GACA---GATAG..... 5296
RCM.GA.x.GAB1           ---GA----------A----A-------C--C--G--GG-G-C-GGA---T-G--G-----C--C--G----------A-----A-AA--A-----C-G-A-AGAT-TG-A-AG---GGCCAATTTGGCGG-TAGAC-G-----AA-TTGA..... 4581
RCM.NG.x.NG411          A---A-----G----A--------T--C--G--C--G---C-AGAG.....TC----G-----C--T-------GTGT--------A-AA--------C-G-A-AGA--TG-A-AGA--GACCAATATGGAAG-TAGAC-G-----AAGTTGA........GCAGTGGC 4601
GRV.ET.x.GRI_677        A---A----------A-----C--G--G-----TA----GGGGGAA.------C--G-----C--C--G-----G--T-----T--C-AA----------G-GAGA-AAA--ATG---AG-GAG-GTAGT-TGGAGGGT-TCAGA--GGCAAATAAGCAGATGGAGGGGG 5288
SAB.SN.x.SAB1C          ----A----------A----A--------T--------AC-GG-------AT-G---AC-A-C----------------C--A--T--A-AA----------------TTG---AG-CAG-CCC-TCTGGA-GGTA-C-G-CGGACAGCAGGAGAGGTGGACTAG. 5506
TAN.UG.x.TAN1           T----------G--A----A--G--G----C--A----AGG-GAG.....GT-G--------A----G-----G-----A--T--C-AA--A------G-GAGA-AAA-T-TG-G---CAAGACTAAC-TGGAGGGTT-G-A..... 5286
VER.DE.x.AGM3           -T-AA-T-------G-----T-----G--C--CA-....GGAG--GTG--AT------A-TAC--------G-------A--T--A-A--------A-CC-AGA-AAAG-ATG-G----GAGAGTAACTTGGA-GGT-CC-GA-GAGCTGATAACTAAATGGCAAGG. 4836
VER.KE.x.9063           AT-AA----------G-----T-----G--C--CA-....G-AG-AGAA--GC-G---A-T--C----------G-------A--T--A-A--------A-CC-AGA-AAAG-ATG-G----GAG-GTAACT-CAG-GGTCTCAG--GACCTGATAACCAAATGGCAAGG. 5341
VER.KE.x.AGM155         C--GA----------A-----C--G-----TC-CA-G...G-AG--GAA--AC-G--G----T--G-----G-------A-----A-AA--C----AGCC-AGA-AAA--TTG-G----GAGACTCACCTGGA-GGT-CA-GA-GAAGTGATCACCAAATGGCAGGG. 5333
VER.KE.x.TYO1_patent    AT-AA----------G-----A-----G--CC-CA-G...G-CG-AAGT---C-----G--T--A-------G-----T--A--T---A--------A-CCCA-ACAAAG--TG-G-A--GAG-GT-ACGTGGA-GGTACCAG--GA-CTGATAACTAAATGGCAGGG. 5338
COL.CM.x.CGU1           A--GG-G-------------A--G-----C--CAG-A--TC-CAAGGTAC-T-GTTT--GAAA--T----------T-------CC--ACTCC-ATATGG-G-AGAT-TG--CAG---GAA-T--TT-TCC-ATGG-C-AA----AGCCGAAACCGTTAAGGGAATGG 4881
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ..........................................................AACATGGAAAAGTTTAGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAGAATA...AGTTCAGAAGTACACATC 5211
Vif                     .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__T__W__K__S__L__V__K__H__H__M__Y__V__S__G__K__A__R__G__W__F__Y__R__H__H__Y__E__S__P__H__P__R__I__.__S__S__E__V__H__I_

H1A1.UG.85.U455         ..........................................................---------C-------------T--C--------C--CAA-------CAA--T-------------------------TAGA---T-----G--...----------------- 4657
H1B.US.90.WEAU160       ..........................................................---------------------------------A-----AA--------A--------C--------------C-----A------------------...-------------T--- 5210
H1C.ET.86.ETH2220       ..........................................................---------T-----------G--------C--A-----A---G-----AT------G-------------T-----C---AGA-------AGG--...----------------- 4603
H1D.CD.84.84ZR085       ..........................................................C-------------------T--------C--A-----AA--------AA----------------C-----------C--------C----A----...----------------- 4733
H1F1.BE.93.VI850        ..........................................................C-------------------T-T--------------AA-----C-AA-------C-------------T-C----AGG---------G----...----------------- 4551
H1G.SE.93.SE6165        ..........................................................-------C-C-----G--------T--------C---AA--------A--C-------------C--------C---AGG---------G----...----------------- 4608
H1H.CF.90.056           ..........................................................C-----------C--------GT--------C--A-----A----------A-------------------T-T--------A-----------G---...----------------- 4558
H1J.SE.93.SE7887        ..........................................................C-------------------GT--------A--------AA---------AAA----C-G-----G------------C---AA---------A----...----------------- 4525
H1K.CM.96.MP535         ..........................................................T--T-------------------T--------C--A-----AA--------ACC-------A----------------------AGG-------A----...----------------- 4407
H101_AE.TH.90.CM240     ..........................................................---------C-------------T---------A-C---AA--------AAAAG----------------T---------AG-------AGG--...--C-----------T--- 4785
H102_AG.NG.x.IBNG       ..........................................................---------T-------------T----------C---AA--------A---T------------------T------TAGG-------A-G--...T----------------- 4736
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ..........................................................---------C------------------A---A-----AA-----------------G------A--------------AGGA--------------...----------------- 4437
H104_cpx.CY.94.CY032    ..........................................................---------C---C----G-----T--------------AA-------------AA-----A--C-------------TAGG--C----A-G--...---------------T--- 4577
H1N.CM.95.YBF30         ...........................................................C-----------T-----------G---AAA--G--A-AA-------A--------------T-------CA-A---C----A----...---------------T--- 4805
H1O.BE.87.ANT70         AAATACCATAA.......................................................--CAGG--TA-A--GA-CGA-AAC---GG--C--------T------TC-AGAA--------G-T...------AGT---T-T--T 5266
H1O.CM.91.MVP5180       AAATACCATAA...................................................A--CA-G--TAA---G--CGC-AAC---CG-------G------T------TC-AGGA-------A-G-C...------G-CG--GT-T--T 5241
H1P.FR.06.RBF168        .........................................................A-G-C-----T---C-G--C---T-T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A-A-AAT-----------G-----T-----G-CRGTC-----T--G--T...--------G---TT----T 4672
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ............................................................CC----T---T-T---------AAAA--AA-------A-AA-AT-----C--C-----C---------CAT----A--------G-T...TC------G--------T 4791
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ............................................................---G-----G--T--C--------G---AA---G--AC-A--T-----C--------------T--------CAGA-A-------A-----...------------A------- 4783
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ............................................................---G------T-T-----C-----A--CA--------A--A--C-----------------T-----G--TGAAA-------A-G----...-----------A----T--- 4766
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ............................................................CC-----------T--C--------G--TA-------C--AAAT-----C--------C---------------AA-A-------A-----...------------------- 4757
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ............................................................-------G---T-T---------CAGA---AA-------A-AAAAT-----C------------------TG--A-CA-C--T--G--G...GC-----C-GA--T-T--T 4753
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ...........................................................C-----G--------T--C---------G--TAAA--G--AC-A--T---------C---------T--------TGAGA-------A-G-T...----------A-T-----T 4777
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    AA.............................................................-T---------CAGAA--AA------A--AAA------------G--C--T--------TT--A-C--C---G----...------------A----T--- 4797
CPZ.CM.98.CAM3          ............................................................CC--------TGT----------AAAA--AA------A-A--AC-----------G--C--T--------TT--------T-A-G----...------------A------- 4625
CPZ.CM.98.CAM5          ............................................................CC--------AC----------AGAA--AA----G--A-AAAAG-----------G------T-----G--TGA-A----T-A-G-G...----------------T--- 4913
CPZ.GA.88.GAB1          ............................................................-------T---T-T------T---AGG---AAA--G--A--A--T---------C---------T-----TCA----A------A-G-T...GC---T---A-------A 5272
CPZ.GA.88.GAB2          ..........................................................------T----------GTTT--------CAAG---AAA--G--C--A--------------G--C--T-----T--T--CA----T-A-G----...------------C------A 4604
CPZ.US.85.CPZUS         ............................................................-C-G------T-T--C-------AGA---AA---------AA---------C--C--G-----T-----G---A--A----C---G-----...-A-----------T--- 5271
CPZ.CD.90.ANT           ............................................................C-----G---------C--A-GG-AGA-TAAAGT-CT--AACC---AAG-----------T--------ATGA---C-----AG-A-...G-AGA-----------T--A 4650
CPZ.TZ.00.TAN1          ............................................................CC-----T------T------C-T-ACAA-CAAATGCTG--AA-AT---AAG------------T--------CTGA-ACA----A--G-...GCAGGG----A-------A 4855
CPZ.TZ.2001.TAN2        AA.................................................................---T------C-T-ACAA-TA-ATGTTG---A-A----AAG------------T-----G-CTGA-GTA----A--G-...GCAGG----A-------A 4860
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      AA.................................................................---T--C--C---ACAA-TAAATGTTG--AA-A----AAG------------T-----G-CTGA-GTA----A--G-...GCAGG----A-------A 4860
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 AA...............................................................-T------AA---AGAA-TAAAC----A-AACAG-----C-----G------------GCAGTCA----T--GG--...--------GG---T----A 4748
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con AA..............................................................-T------AA---AGAA-TAAAC----A-AACAG-----C-----G------------GCAGTCA----T--GG--...--------GG--GT----A 4747
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con AA...............................................................-T------AA---AGAA-TAAAC----A-AACAG-----C-----G------------GCAATCA----T--GG--...--------GG---T----A 4667
H2A.DE.x.BEN            ...................................................................CCT-G-CAAGT-C-TGA-ATACAGAACAAA--ACCT--AGGA--TGC-C-A-GT-CCC--C---A-G-TGG-ATGGGCATGGT-G-CT...T-CAGCAGG---ATAT-- 5599
H2A.GW.x.ALI            ...................................................................CCT-G-CAAGT-C-TAA-GTACAGAACAAA--ATCT--AA-A--TG--C-A-GT-CCC--C--TA-G-TGG-ATGGGCATGGT-G-CT...T-CAGCAGG---ATAT-- 5592
H2A.SN.x.ST             ...................................................................CCT-A-CAAGT-T-TAA-ATACAGAACAGG--ATCT--AG-A--TG--C-A-GT-CCC--C--TA-G-TGG-ATGGGCGTGGT-G-CT...T-CAGCAGG---ATAT-- 5044
H2B.CI.x.EHO            ...................................................................TCTAA-TAA-T-C-TGA-ATATAGGACAAA--ACTTGCAACA--TC-CT-A-GT-CCT--C--TA-G-T-G-ATGGGC-TGGT-G-CT...T-CAGTAG----ATAT-T 5570
H2B.GH.86.D205          ...................................................................TCTGA-TAAGT-T-TTA-GTATAGAACAGG--A-TTGCAACA--TC-CT-A-GTCCCT--C---A-G-T-G-ATGGGC-TGGT-G-CT...T-CAGTAG-A--ATAT-T 5572
H2G.CI.92.ABT96         ...................................................................TCTGA--AA-TTCTTAA-GT-TA-AACAAA--ACCT-CAG-A--CGGTT-A-GT-CCT------A-A-TTG-ATGGGC-TGGT-G-CT...T-CAGCAGG---ATAT-- 4926
H2U.FR.96.12034         ...................................................................CCTGA-CAA-C-C-TGA.GTATA-CACAAA--A-CT-CAG-AA-TG--T-A-GTGCCC------A-G-T-G-ATGGGC-TGGT-G-CT...T-CAGCAGG---ATAT-T 5077
SMM.SL.92.SL92B         ...................................................................CT-CA-TAA-TTC--TA-GTATA-AACAAG--A-CT--AG-AA-CC--C-A-GTGCC-------A-A-T-G-ATGGGCATGGTAC-C-...GCC--TAGG--GATTT-- 4950
SMM.US.x.H9             ...................................................................CCTCA-CAA-C-C-TGA-ATATA-CAC-AA--ACCT-CAG-A--CT--T-A-GTACCC-----TA-A-TTG-ATGGGCATGGT-G-CT...T-CAGCAG----AT-T-- 4989
SMM.US.x.PGM53          ...................................................................CCTCA-CAA-T-CTTGA-AT-TAGAAC-AAG-ACCT-CAG-A--CT--T-A-GTACCC-----TA-A-TTG-ATGGGCATGGT-G-CT...T-CAGCAG----AT-T-- 5433
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ...................................................................CCTCA-CAA-C-C-TGA-ATATA-CAC-AAG-ACCT-CAG-T--CT--C-A-GTGCCC-----TA-A-TTG-ATGGGCATGGT-G-CT...T-CAGCAG----ATTT-- 5519

MAC.US.x.239            ...................................................................CCTCA--AA-T-T-TGA-ATATA-AAC-AA--ATCT-CAA-A--TT--C-A-GTGCCC---TTTA-G-TCG-ATGGGCATGGT-G-CC...T-CAGCAG----AT-T-- 5516
Vif                     .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__L__I__K__Y__L__K__Y__K__T__K__D__L__Q__K__V__C__Y__V__P__H__F__K__V__G__W__A__W__W__T__.__C__S__R__V__I__F_

MAC.US.x.251_1A11       ...................................................................CCTCA--AA-T-T-TGA-ATATA-AAC-AA--ATCT-CAA-A--TT--C-A-GTGCCC---TTTA-G-TCG-ATGGGCATGGT-G-CC...T-CAGCAG----AT-T-- 5515
MAC.US.x.251_BK28       ...................................................................CCTCA--AA-T-T-TGA-ATATA-AAC-AA--ATCT-CAA-A--TT--C-A-GTGCCC---TTTA-G-TCG-ATGGGCATGGT-G-CC...T-CAGCAG----AT-T-- 5492
MAC.US.x.EMBL_3         ...................................................................CCTCA--AA-T-T-TGA-ATATA-AAC-AA--ATCT-CAA-A--TT--C-A-GTGCCC---TTTA-G-TCG-ATGGGCATGGT-G-CC...T-CAGCAG----AT-T-- 4984
STM.US.x.STM            ...................................................................CCTCA--AA-C-TTTAA-GTATA-CAC-AA--A-CT-AGC-A--C---C-A-GTGCCC--C--TA-G-TTG-GTGGGCATGGT-G-CT...T-CAGTAG---GATTT-T 5163
MNE.US.x.MNE027         ...................................................................CCTCA--AA-T-T-TGA-ATATA-AAC-AA--ATCT-CAA-A--TT--C-A-GTGCCC-----TA-G-TCG-ATGGGCATGGT-G-CC...T-CAGCAG----AT-T-- 4984
DEB.CM.99.CM40          .....................................................ATTAGATAGGTGG--C-GTGC-A--AA--G-G-AA-ATACA-GACCAA--AATT--A--CT-T-CAA-GGATACAC---TTTG-ATT---GAACTCATATTAT-C-...CAAA--A--A--GTAT-- 5023
DEB.CM.99.CM5           .....................................................ATTAGATAAGTGG--T-GTGCCA--AA--G-GGAA-GTATA-GACCAA--AATT-CAAGCAAT-AA--GGATACAC---T-TG-ATT---AAGGGCATTCTAC-CT...CAGA--A--A--GT-T-- 5017
DEN.CD.x.CD1            .........................................GATTGGGGAAACCAAATTAGAACATTGGAT--GC-C---GAA-TCTATAATATACA-AACAAAT-A-TT-AAAG--AC-GT-A--ATACC----TTTAGAATC-CATGGG-ATGGTAT-CC...-TGA--A--A-------- 5128
LST.CD.88.447           .......................................................GAGCCT-GT-GA---GTTCC---AT-TCAGGAGAGCAC--AAAGAGACTC--AA-GATT-GGTAAGC-TACATGGAACAGGG-T-G--TGGG-ATTTTAT-CT...TA-AATA-TA--GTG--A 4485
LST.CD.88.485           .......................................................GAACCTG-T-GA----TTCC---AT-TTAGGAGAGCAC--AAAGA-ACTC-G-T-GATT-GGTAAGC-TACATGGAACAGGG-T-G--TGGG-ATTTTAT-CT...TA-AATA--A--GTA--A 4485
LST.CD.88.524           .......................................................GAGCTT-GT-GA----TT-C---AT-TCA-AAGG-ATC--TCAGA-A-T---AA-GATT-GGTTAG--TACATGG-ACAGGA-T-G-ATGGG-GTTTTAT-CT...TACAATA--T---TA--T 4482
LST.KE.x.lho7           .......................................................ATCCTT--T-GAA--GTT-----AC-T-GT-AGGT-AA-CACAGAG-CA----AA-ATT-GGTAGGC-TACATGGAACAGG--T-G-TTGGG-ATTCTAT-CC...TA-CATA--T--GTG--A 5569
SUN.GA.98.L14           ATAGAAGACAGTATAAGATAGTTAGAATAGTATGGCTTATAGATAGAATTGCTGT-GA----TT-----ATTT-AGAAGA---C--AGGGA-ACA----A-GATT-GGTA-C-ATGTATGGAACAGG-ACTG-ATGGG-GTGGTAC-C-...TACAATA--A-TATT--T 5619
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..................TCAGAGAATAGAAAAGTGGCACTGGTTAGTAAG--G-CA--TGGCA-GG-CC-CTGCAA---ATG-G-AAGG-T-TTGGTGGCT-TATCCTCA--T--TGGC-T-TA-----T-GTA-AC-TGC--T-A-...GTAGTGATTA--ATA-AT 4922
OLC.CI.97.97CI12        ...............................GCTAAATAATGGGCAGGT-GA-CATGTG-AA--CA-GGCTA-GTTAGCC--CAAA-TTT--GG-TACCATT-GATA-GGC-A-ATTG-T--A-GT-CCCAAGGG-ATGGT-G-C-...CA-GG-A--A-TT-T--T 5070
WRC.CI.97.97CI14        ........................................TAAAGGTAA-TTCA---G-T-GACCTATT-TATAGCA-ATCTAA--AA--CAGGGCAGGCAAAT-TTC-A-GGG--TC-TGGC---C-GCAG-AG-ATGCTTT-CT...--GCATAT----A-A--A 5505
WRC.CI.98.98CI04        ........................................TAAAGGAAGGTTTAAA-G-T-GGC-TATTGGATAGC-CATCTAA-GCA-AAT---AAGGCAA-T-TT--A-GGG--AC-TGGC--ACTCAGG-AG-ATGCTTT-CT...--A-ACCT-T-GAGA--A 5520
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..................................AATCTCAAAAGGAAG-TTTA-A-G-T-GAGCTATTGGATAGCAGA-CTAA-ACA--AA---CAAGCAA---TCC-G-T-G-CTCATGGC---T-CATG-AG-ATGTTTC-CT...--ACATAT----AGA--T 4437
MND-2.CM.98.CM16        ..............................ACATGCAGTAGAAAGATGG-AT-CACTGGTAAA-TACC-CA-AT---AAGGA-AAAA-CATTTG-AC-AAT-GGAT--AA-GGC----TTTC-ATGCTCA...GGATGGT-G-C-...CAC---C--AA-T--T--T 5215
MND-2.GA.x.M14          .........................................AAAATGG-AT-CATT-GTCAA-TACC-CA-AT---A-G-A-AAAA-CACTT--A--A-T-GGAAC-A-TCCAC--CTTTC-ATGCTCA...GGATGGT-G-CG...CAC--TC--AAGATT--- 5142
MND-2.x.x.5440          .......................ACAGGACGTCAAGTTGAGAGATTGG-AT-CA-T-GTAAA-TATC-TA-GT---AAGGA-AGAA-CATTT--AA-ATT-GCAA--A--CCCC---TTTC-ATGCTCA...GGATGGT-G-C-...CAC--TC--AAGA-G--- 4778
DRL.x.x.FAO             ..........................GAGGTACATGGTAGAAAGGTGG-AC-CCCTGT-CAA-TATC-TA-G----A-GGA-AAAAGTATTT--AA--AT-GCAT-A-GCACCT--CTT-C-ATGCTCA...GG-TGGT-G-CT...CA-AGTC-GTGGAC---- 4781
MON.CM.99.L1            ..........................................................-TGC-CTA-ATGGCACATAC-CA----A-GT--ACCCTTTGTC-A-GTACAT--CT--C-GCTGCA-AA---GAG-TTCTC-...CAGAACA--A-TA-AC-- 4920
MON.NG.x.NG1            ..........................................................--C--CCA-AT---ACATATA-A---------TGCCATTTGT--A-GTACAT--CT-TC-GCTT-CT-AC--G-GCTTTTCG...CAA-GCA-GA-TA-GC-T 3513
GSN.CM.99.CN166         CTTAG.....................................................--CT-CTA-A--CCACATATGG-----C---A-ACCATTTGTA-A-GTCCAT--CT--C-ATTGCAA-AC--AAG-TTT-C-...CAAAACA-GA-T-GAT-A 4951
GSN.CM.99.CN71          ATTAG.....................................................--C--CTA-A---CATATATGG-----A---A--CCATTTGT--A-ATCCAC--CT-TC-ACT-CAA-A---AAGGTTT-C-...CAAAACA--A-T-GAT-A 4933
TAL.CM.00.266           AG........................................................GT-TC-CATA----AAACCAAG...TACTT-CAA-A-TTGATT-GGGT-CAT--CTTTC-ATTG--A-ACGCCT-CTAT-C-...CAAG--A-GTGGATAC-- 5183
TAL.CM.01.8023          AG........................................................GTATC-CATGT-C-AAACCAAG...TACTT-CAA-A-TT-ATA-GGGTCCAT---TT-C-ATT---AATGGCCT-TTTC-CG...CAGG-CA--TGGAT-C-- 4681
MUS-1.CM.01.1085        ..........................................................G-C--C-A-AT-CTACATCC---------G---AGCCTTTACA-A-GTGCAT--CT-TC-ATTGTA--A---GAGGTTCTCC...CAGAGCA--A-CAGA--A 4907
MUS-1.CM.01.CM1239      ..........................................................G-CT-C-A-A---CATATCT-------A---A-ACCATTTGT--A-GTACAC--CT--C-G-T-CAA-AC--AAG-TTTTCC...CAAAACA-GA-CA-GC-A 4897
MUS-2.CM.01.CM1246      ..........................................................-TGC-CTA-A---TATATCT-C------------CCATTTACA-A-GTCCAC--CT-TC-ATTGCAG-A---GAG-TTC-CC...CAGAACA--A--A-A--A 5005
MUS-2.CM.01.CM2500      ..........................................................-TGT-CCA-A--CCACATCT-A-----------ACCATTC-CA-ACATCCAT---T--C-A-TGCAG-A---GAG-TTC-CT...CAAAATC-GA-TA-G--A 4958
SYK.KE.x.KE51           ..................................................--TGCA-C-T-TA---AAGGT----A-GTATA-AAGCAA-CAATT--AG-AA-CCACA-A-A-ACAT---T-TC-GATT-CATGGG-GTGGT-G-CT...C-AG--C--TGGG-A--A 5063
SYK.KE.x.SYK173         ..................................................--TTGCA-C-T-TAA--AA--C---TA-GTATA-AAGCAA--AATTG-AG-AA-CCACA-A-A-ACAT---CT--C-AAT-GAATGG--ATGGTAC-CT...TA--GCC--TGGACA--A 5411
RCM.GA.x.GAB1           .............................................ACA..ATGGCAC-CTTTGGTAAA-TATC-T--GT-C-AAGGAAAGAA--CAGC-AAAGA-T-GGA--A-GTGCCT--CTTTA-A-T-CCATGGGGATGGT-GTCG...CA---------T-----A 4702
RCM.NG.x.NG411          ATTCCTTAGTAAAGTATCATCAGTAT......................................-A-GGAAAGAAG-AAGCTAAAGATT-GGA--A-GTACCC---TTTA-A-T-CCTTGGGGGTGGT-GTCT...C-----------C------ 4714
GRV.ET.x.GRI_677        ATAGTGACTTACAAGATCAGGAATAA..........................................AC--TTGCCTT-GGAA-ACAGACAT---TGGC-G-TGCAATGG--GTTTT-G-CC...TACAGCC-GT-CATT--- 5387
SAB.SN.x.SAB1C          ...............................................................CCTAG-GAA-T-C---ATGCATGTGTCCAA-CA-TGT-T-CATT-GC---A-ACCCCT---ACTA-AAT---ATGGA--TGGTACTCC...TA-CA----TGGGT---A 5612
TAN.UG.x.TAN1           ..........................................TGGAGAGCATAT-GACAAATGG-AGGGCA--GTGA-AT-CCACATGAGGAACC--TT-CAGGATT-GACA-A-CT--TG--CT--C-ATGTG-ATGGGC-TGGTAC-C-...T--AGTAG-T-C-T---- 5413
VER.DE.x.AGM3           ..GATAGTGAGGTACTGGATGAGGAC.......................................TA-A---TTAGACT-GAAA-A-CGA-TG--CT--C-AATT-CATGGGCATGGTAC-C-...-TGAGTAG-TATG-G--A 4936
VER.KE.x.9063           ..AATAGTCAAATATTGGATGACTAA........................................-A----CCT--AAT-GCAA-ACATG-TG--CT--C-AATT-ATTGGGC-TGGTAT-CT...-TG-GCAG-TACAT---- 5441
VER.KE.x.AGM155         ..GATAGTTAGATATTGGATGAATAA........................................-A----TCTG-AAT-GGAA-ACA-A-TG---T-TC-AATC-CTTGGGCATGGTAC-CT...-TGAGCAG-TATGTA--A 5433
VER.KE.x.TYO1_patent    ..AATAGTCAGATATTGGATGAGACA........................................-A-A--TTTG-AAT-GAAC-A-----TG---T--C-AATT-CATGGGC-TGGTAC-CC...-TGAGTAG-TATGTA--A 5438
COL.CM.x.CGU1           ATTAA........................................................-A-GCAG-TTCCAG--TGCCAATAT-AT-A--TAG--A-AACAG-GTC-CC-GAATGGTGG-C-GA-...G--AA-AT--AGTTTTA- 4971
```

```
H1B.FR.83.HXB2            CCACTAGGG......GATGCTAGATTGGTAATAACAACATATTGGGGTCTGCATACAGGAGAAAGAGACTGGCAT................................ 5280
Vif                       _P__L__G__.__.__D__A__R__L__V__I__T__T__Y__W__G__L__H__T__G__E__R__D__W__H__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.
H1A1.UG.85.U455           ---------.......--A--------A---G---G--------------------------A---------C................................ 4726
H1B.US.90.WEAU160         ---------.......--A-G--A---A---------------------------------------------................................ 5279
H1C.ET.86.ETH2220         ---T-----.......--G--------AA------A------------T----A-------------T------................................ 4672
H1D.CD.84.84ZR085         ---T----A.......---------C-----G--------------------------------------A------................................ 4802
H1F1.BE.93.VI850          -------A-.......--A-T--A---A------------------G-----CC-------------A------................................ 4620
H1G.SE.93.SE6165          --------A.......-------C-C-A---G---------------G---------------A---------A................................ 4677
H1H.CF.90.056             ---T----A.......--A-----G--A--C-----C-----C---------A----------------A------................................ 4627
H1J.SE.93.SE7887          --------A.......--G----T---A-----------------------------G--------------T-----C................................ 4594
H1K.CM.96.MP535           ---------.......-----AGAG--A---G--------------------T-----------G---------................................ 4476
H101_AE.TH.90.CM240       --------A.......--G--------A-------G-----------------A----------AG--------C................................ 4854
H102_AG.NG.x.IBNG         ---------.......---------G--A---G---G------------------------C----------C................................ 4805
H103_AB.RU.97.KAL153_2    ---T-----.......-------A-----------A--------------------------------------................................ 4506
H104_cpx.CY.94.CY032      ---------.......--G--------A---G---G------------------GC----G---CA---------C................................ 4646
H1N.CM.95.YBF30           ---G----T......C-G--A-----A--G-C-GTC--T--------G--AACA---------CAGTCT------................................ 4874
H1O.BE.87.ANT70           ---G-----.......-TG--CCATG-A---G----C-----------AT--ATGC----G--------TGAA---................................ 5335
H1O.CM.91.MVP5180         ---G---CA.......--A---GATA-A--GG-C--C-----------AT-AATGC----G--------GGAA--C................................ 5310
H1P.FR.06.RBF168          ---G----A.......-CA--A-TCA-T--TG-G--T--T--------G--TATGC-T--G----A---AGAA--A................................ 4741
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     --TT-TAAA...GATA--T-A-A---AA----C-----C-------C-T-AACC-------------CG------................................ 4863
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ---T----A.......--A--A-A---A------GTT--C--------AT-AATGC----------GCCA------................................ 4852
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ---------.......--G--C-A---A------GT---T--------A--TACAC--------C-G--------C................................ 4835
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -----G--A.......--A----A---A--------------------A--CACA-------------C------................................ 4826
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ---A--AAT......C-G----AGC-AA-TG-C---------------A--AATGC-------------T------................................ 4822
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897      ---G----A.......------C-A---A------GT---C-------A--CATGC---------------------................................ 4846
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943      --TT---AA......A-A--A-A---A--GG-C--C--C---------AT-AATGC-------GCAT--A-----C................................ 4866
CPZ.CM.98.CAM3            --TA---AA......A-G--A-A---A--GG-------C---------AT-AATGC-----C-GCAT-C-------................................ 4694
CPZ.CM.98.CAM5            --TT---AT......ACA--A-A---A--GG-C---------------A---ACA-----GC--CAT-CT-----C................................ 4982
CPZ.GA.88.GAB1            --TT-CA-A...GATT--T---A---AA--G-G-----C-------CCT-AAGCC----------G-C-------................................ 5344
CPZ.GA.88.GAB2            --CA--A-A.......-------A-A-A-A--GG-CTGT-----C---AA-T-AATGC--------CA-CCA------................................ 4673
CPZ.US.85.CPZUS           --TA---AT......A-A--A-A-A-A--G--T-T---G--------GT--A-A---------CA--C------C................................ 5340
CPZ.CD.90.ANT             ------CCAACATTG---AAA-A-------G-G---GTG-TC-----AT-A--ATGT------C-CCCA-----C................................ 4725
CPZ.TZ.00.TAN1            --T---ACA...GAAAGAT-A-A---A--GG-TTT-CAT-----------AGCCTGT---------CCA------CTAGGTCATGGC....................... 4939
CPZ.TZ.2001.TAN2          --TA--ACA...GGAA-G--A-A-A-A---G-CTT-CAT-----------AGC-TGT---------CCA------................................ 4932
CPZ.TZ.2002.TAN3_1        --T---ACA...GAAA-AT-A-A---A---G-CCT-CAT-----------AGC-TGT---------CCA------................................ 4932
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ---G----C......CCC---GA-A-TA--G----C-----------A--CATGC---------AG--AGAA--A................................ 4817
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ---G----C......CCC---GA-A-TA--G-G--C-----------A--CATGC---------AG--AGAA--A................................ 4816
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ---G----C......CCC---GA-A-TA--G-G--C-----------A--CATGC---------AG--AGAA--A................................ 4736
H2A.DE.x.BEN              ------CAA...........G--AAAAGTCATCT-GA-ATACA--CATATTGG-ACCT-AC-CC---AAAAGGATGGCTCTCCTCTCATGCA.................. 5680
H2A.GW.x.ALI              ---T--CAA...........G--AGAAGTCATCT-GAGATACA--CATATTGG-ACCT-AC-CC---AAAAGGATGGCTCTCCTCTTATGCA.................. 5673
H2A.SN.x.ST               ---T--AAA...........G--GAAAGTCATCTGGAGATACA--CATACTGG-ACCT-AC-CC---AAAAGGATGGCTCTCCTCCTATTCA.................. 5125
H2B.CI.x.EHO              --C--GAAA...........GA-GGA-C-CATCT-GA-GTCCAA--ATACTGG-ACCTGACCCC---AA--GGATTCTTGAGTTCCTATGCT.................. 5651
H2B.GH.86.D205            --C---AAC...........-A-GGA-C-TGGCT-GA-GTCCAA--ATATTGG-ACCT-ACCCC---AA--GGATTCTTGAGCTCCTATGCT.................. 5653
H2G.CI.92.ABT96           ---T--ACA...........-A-GAA-C-CATTTGGA-ATACAA--GTATTGG-ACTTGACCCCT--AAA-GGATGGTTAAGCCAGTATGCA.................. 5007
H2U.FR.96.12034           --T---AAA...........-A-GGATC-CATTTGGAGGTGCAA-CCTATTGG-ATTTGAC-CC---GAA-GGATGGCTATCCTCTTATGCA.................. 5158
SMM.SL.92.SL92B           --CT-G-A-...........GAGGGAAGTCACTTGGAGGTACAA-TGTACTGG-ATCTGACCCC---AAAAGGATGGTTATCAAGCTATGCA.................. 5031
SMM.US.x.H9               --GT--A--...........GATGA--CTCATTTGGA-GTACAA--ATATTGG-ATTTGAC-CC---GRAAGGGTGGCTCAGTACTTATGCA.................. 5070
SMM.US.x.PGM53            ------A-A...........GATGAATCTCATTTGGA-GTACAA--ATATTGG-ATTTG-C-CC---AAAAGGATGGCTCAGTACTTATGCA.................. 5514
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3    ---T--A--...........GATAA-ACTCATTTGGA-GTACAA--ATATTGG-ATTTGAC-CC---AAAAGGATGGCTCAGTACTCATGCA.................. 5600

MAC.US.x.239              ------CA-...........GA-GGAAGCCATTT-GA-GTACAA--GTATTGGCATTTGAC-CC---AAAAGGGTGGCTCAGTACTTATGCA.................. 5597
Vif                       _P__L__Q__.__.__.__.__E__G__S__H__L__E__V__Q__G__Y__W__H__L__T__P__E__K__G__W__L__S__T__Y__A__.__.__.__.__.
MAC.US.x.251_1A11         ------CA-...........GA-GGAAGCCATTT-GA-GTACAA--GTATTGGCATTTGAC-CC---AAAAGGGTGGCTCAGTACTTATGCA.................. 5596
MAC.US.x.251_BK28         --C---CA-...........GA-GGAAGCCATTT-GA-GTACAA--GTATTGGCATTTGAC-CC---AA-AGGGTGGCTCAGTACTTATGCA.................. 5573
MAC.US.x.EMBL_3           --C---CA-...........GA-GGAAGCCATTT-GA-GTACAA--GTATTGGCATTTGAC-CC---AA-AGGGTGGCCCAGTACTTATGCA.................. 5065
STM.US.x.STM              --CT-GCAA...........G--GAA-C-CACCT-GA-GT-CAA--GTATTGG-ATTT-AC-CC---AAAAGGATGGCTCAGTGAATATGCT.................. 5244
MNE.US.x.MNE027           ------CAA...........GA-GAAAGCCAGTT-GA-GTACAA--GTATTGG-ATTT-AC-CC---AA-AGGGTGGCTCAGTACTTATGCA.................. 5065
DEB.CM.99.CM40            --CA-CACA...........-A-GAA-GGGG-GT-GT-GTAGAATTA--ATGGTGCTTGACCCC---GAAAGGATGGCTACCCACTATGGCA.................. 5104
DEB.CM.99.CM5             --CG-CACA...........GA-GAA-G--A-GT-GT-GTGGAAATAT-CTGG-GCCTG-CTCC---AAAAGGGTGGATGCCCTCTATGGCG.................. 5098
DEN.CD.x.CD1              -----GA-A...............GC--CTTAC-TGGA-GTAAA-CTCTATTGGCATTTGACCCC---AAAAGGATATCTGTCACAAGTAGCA.................. 5206
LST.CD.88.447             --TT---A-...............ACA-G--CCTT-GT-GTGA-AT-CTATGCACACTTG-C-GC--GAA-AGGATGGATCTCTCAGTGGGCA.................. 4563
LST.CD.88.485             --TT---A-...............A-A-G--CCTT-GT-GTAA-AT-CTATGCACACTTG-C-GC--GAA-AGGATGGATCTCTCAGTGGGCA.................. 4563
LST.CD.88.524             ---T---AT...............ACA-G--CTTT-GT-GTAA-AAT-TATGC-CATCTG-C-GC--GGA-AGGATGGATTTCACAGTGGGCA.................. 4560
LST.KE.x.lho7             --T----A-...............-CA-G--CTTT-GT-GTCA-AATATATGCACATTTG-C-GC--GAA--GGATGGATCTCACAATGGGCA.................. 5647
SUN.GA.98.L14             ---G--ACT...............-AT-GG-C-GT-GT-GTAA--ATCTATGGACACCTCAC-CC--CAAAAGGGTTGATTAACCAGTGGGGA.................. 5697
MND-1.GA.x.MNDGB1         AGGGAC....................A---G-TT--T-GT-A-AA-CTATTGGCATTTGC---T---GGTAGGATGCTTAAGTACTTATGCAGTA............... 4997
OLC.CI.97.97CI12          ---G--CCA...............GG--GTGAG-T-GA-AT-ACACTCTACTGGCATATTAG-CAT-GGAAAGGATTACAAAATTCAGGTGGGGTG............... 5151
WRC.CI.97.97CI14          ---A--CA-...........G--CACTGGGAG-TGCA-AT-A-AT-CTATTGG-ATTTGTC-CC---AAA-GGATGGATGGACACCATGGGATTT............... 5589
WRC.CI.98.98CI04          --CT--CAA...........G-GCATTGGGA-TT-CA-ATCA--T-CTATTGG-ATCT--C-CCT--AAA-GGATGGTTAGACACCATGGGGTTT............... 5604
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02    --T--TCAA...........G-GCATTGGGA--TGCAGATAA--T-CTATTGG-ATTT--CTCC---AATAGGATGGATAGATACTTTGGGATTC............... 4521
MND-2.CM.98.CM16          --C----AA...........GA-GAT-A-CAG-TC-T-ATCACCATC---TGG-ACTT-ACCCC---AAAAGGATGGTTATCAACTTATGCC.................. 5296
MND-2.GA.x.M14            --CT-CAAA...........GATGGCTC--AG-TT-TTAT-ACT-CC--ATGG-ACTTGACCCC---AAAAGGATGGTTATCTCAATATGCA.................. 5223
MND-2.x.x.5440            --CT-TAA-...........GATGGTTC--AG-TT-TCATCACC-TCT--TGG-ACTTGACCCC---AAAAGGGTGGCTGTCTCAATACGCC.................. 4859
DRL.x.x.FAO               --CT-CAAA...........GACAAAAGT-A--T-GT-GTAACA-TC---TGG-ACCTCACCCC----AAAGGGTGGTTAAGTAAATATGCCATA............... 4865
MON.CM.99.L1              --CT---ACCTAGGAATCA--CA-GAA-G-GAGT--TGGGCAACATA-T--G-G...AT-AC--TTT-T---G-CTTAACAAACGTGGGACCTAGTGCACTCTCACCAACAGTGTACAACAAACAGGCCTACACAATAGAATGGGTTTATTGGATGCAAAAGGTGGAACG 5087
MON.NG.x.NG1              --TT---A-...ATG-G-ATC-C-CAARAGGRGGA-CA--GGGCAACATACATRGAGATCACG-TCCTT---G-CAYTACCAATGTAGGGCCCGCGTCACTATCTCCATCAGTCAAATGGAAGCAAGCATACATCATAGAATGGGTATATTGGAGGCAGCCCAGGGTGCC 3680
GSN.CM.99.CN166           G--A-G-ATACTAGGA-G......G-A-GGGA-GA-GT-G-AGCAACATATATAGAGAT-ACT-TCCTA---G-CACAACCAGTCATGGACCAGCTAGCTTATCCCGGTCCACCTATTACCAACAAGCAGTCATAATAGAATGGGTATACAAC................ 5098
GSN.CM.99.CN71            G--T---ATACTAGGC-G......G-A-G-GAGGA-GT-G-AGCCACATATAT-GAGAT-ACC-TCCTA---G-CACAACTAGTCATGGACCAGCCAGTCTATCCCGATCCACCTACTACCAACAGGCAGTCACAATAGAGTGGGTTTACAAC................ 5080
TAL.CM.00.266             --GT---AAGAAAAG--CA-C---G-A-A-TATTT---CATAACACAGTATTGGTGTTT--C-CC----CATGGATATACGTCCGATTGGGAC.................. 5276
TAL.CM.01.8023            --C----AAGAAAAA--GAA----G-A-AGTAC-TT--CATCACTCAGTATTGGTGCTT--C-CC----AA-GGATACACATCAGACTGGGAT.................. 4774
MUS-1.CM.01.1085          ---T-GACACAA...A--A-CC-GGAATC-GGTG--GT-G-AA-TAC-TACATAGA-CTGAC-GTCCTG---G--GTGACCAATGTGGGACCAGCAAGTTGCTCTAAAAGCACATGGTGGAAGCAATCCTTTATCCTAGAGTGGGTATATCTA................ 5057
MUS-1.CM.01.CM1239        G--T-GACACAA...A-CA-CTT-GAATC-GG-GAG---G-AGTCACCT-CATAGAGAT-AC-GTCCTA---G--GTGACTAATGTAGGACCAGCAAGCCTATCCAAAAGTACCTATTGGAAGCAGTCATACATCCTGGAATGGGTATACATG................ 5047
MUS-2.CM.01.CM1246        --TT-GA-CATA...A-CAGA-T-GAA-G-GGCC-----G-GACTACATACATAGAGAT-ACC-T-TTG-TAG--GTCACAAACGTAGGGCCAGCCAGTTTATCAAGGTCCACCTATTGGCAGCAATCCTATATCCTGAAGTGGAGATACATC................ 5155
MUS-2.CM.01.CM2500        --CT-GACAATA...A-GAAG---GA--A-GAC-A-GT-G-A-CTACATACATACA-AT-AC--TTCTA---G--GTTACCAATGTAGGGCCTGCCAGCCTCTCAAAGTCTACTTACTGGCAGCAGTCATATATATTGGAGTGGGTTTATGTT................ 5108
SYK.KE.x.KE51             ---G----A...............CAA-GTG--TT--TTATAAAATTCTAT----ATTTGAC-CC---GAAAGGCCTGTTAAGAACAGAGGGA.................. 5141
SYK.KE.x.SYK173           ---G----A...............GAT-G--CT-T-TGGATCAC-TTCTAT--C-ATTTG-CCCC---AA-AGGATGGTTACATATGCAGGGA.................. 5489
RCM.GA.x.GAB1             --TT---A-...........GA-GGATC--AGTT--A-ATAACCACCTATTGG-ATTTGAC-GT---AAA-GGATGGCTAGGGACATATGGG.................. 4783
RCM.NG.x.NG411            --CT-G--A...........-ATAACACT-AG-T--AGGT-ACAACATATTGG-GTCTCAC--T---AAA-GGATGGTTAGGAACCTATGGA.................. 4795
GRV.ET.x.GRI_677          --CT--TCA...........-A-GAT-ATTAC-T-GA-GTGAATAT-TAT--C-ACCTCACCCC---AA-AGGATGGCTCTCAAGTCATGGA.................. 5468
SAB.SN.x.SAB1C            --C--GAA-...........GATGGA-CTC---T--A-GT-ACTAA-TATTGGCATTT-ACCCC---GAAAGGATGGTTAGAAACCTATGCA.................. 5693
TAN.UG.x.TAN1             --CT----A...........G--GAA-G--A--T-GT-GTAGATT--TACTGGCACCT-ACGCC---ACA-GGATGGCTCTCTACCTATGCA.................. 5494
VER.DE.x.AGM3             --C------...........CA-CAT-G--GT-T-CATGTAGATCTATATTGGCATCTGAC-CC---AAA-GGATGGCTATCAACATATGCT.................. 5017
VER.KE.x.9063             ---A----A...........TT-GAA-G-GA--T-CAGATAGACT-CTATTGGCATTT-AC-CC---AA-AGGCTGGCTCTCTACTTACGCC.................. 5522
VER.KE.x.AGM155           --C--CCCA...........G--AGT-G-GA--TCCATGTGGATATCTATTGGCATTT--CTCC-A-ACAAGGATGGCTCTCAACTTATGCA.................. 5514
VER.KE.x.TYO1_patent      ---A----A...........-A-CAT-GGGA--T-TGTGTAGACCTATATTGGCATTT-AC-CC---GCAAGGATGGCTATCCACATATGCA.................. 5519
COL.CM.x.CGU1             TT-GGGTCA...............GCTA-T-AGTT--GCATAATATACT--GGC--TTT-ACCCC---TA-AT--CAT............................. 5034
```

```
H1B.FR.83.HXB2                    ...................................TTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTAT 5413
Vif                               __._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__L  G  Q  G  V  S  I  E  W  R  K  K  R  Y  S  T  Q  V  D  P  E  L  A  D  Q  L  I  H  L  Y  Y  F  D  C  F  S  D  S  A  I  R  K  A  L__
H1A1.UG.85.U455                   ...................................-------T--G-----------------CTG--A-----------------T-----C-----T--------C---C----T----------------A-----C-----G-GA---A--- 4859
H1B.US.90.WEAU160                 ...................................-------A-----------------C-----------------------C----------------C-T-----T----------G--C-----------T---A--- 5412
H1C.ET.86.ETH2220                 ...................................-------T-----------ATTG-GA--C----A-----------------GC--G-------C-----------A--C----T-----T------G----A-----C-----G--A---A--- 4805
H1D.CD.84.84ZR085                 ...................................C-----------------------G-----------------------GC--G-------T-----------A-------T-----T------G------------C-----A---A--- 4935
H1F1.BE.93.VI850                  ...................................C-----------------------C-GGG--AG----G-----A--------GC--G--G-------G--C---A-A-----T-----T----------A-----C-----G--A---A--- 4753
H1G.SE.93.SE6165                  ...................................--------T--G----------G------C-G-GA--------A----------G----C-----------T--G---------C----T-----T----------------C-----G--A---A--- 4810
H1H.CF.90.056                     ...................................--A--C----------------------ACTG--A--G----------------G---GC--G-----------------A--C---T----T----------A-----C-----G--A---A--- 4760
H1J.SE.93.SE7887                  ...................................-----------------------------C-G-GA--G--C--A----------------GC--G-----------------A--G-----T----T----------------C-----G------A--- 4727
H1K.CM.96.MP535                   ...................................-----------------------------CTG--A--G--C--A----------A-----C----------A-A----T----T----------A-----AG----G------A--- 4609
H101_AE.TH.90.CM240               ...................................--------T-----------------C-G-GA-A-------------A---T-----C----------A---G------AC-A-T---G----------------C-----G--A---A--- 4987
H102_AG.NG.x.IBNG                 ...................................--------T--G----------------A-C-G--A-------------A---------CT-----------G----C--------T--A-T----------------C--------A---A--- 4938
H103_AB.RU.97.KAL153_2            ...................................-----C------C--------------A---G-----------------------A-C-----------------------T----T----------------T---A--- 4639
H104_cpx.CY.94.CY032              ...................................--------T-----------------CTC-GA----------------G--T----C--G-----------------A--C----------T----------A-----C-----G--A--A--- 4779
H1N.CM.95.YBF30                   ...................................C-A--A--T-----A----------ACT--GA-A--C-AG-------T--T------A-G-----A-G-----A-G----A----TC----T----T------A---C-----C----GC-A--GG-C- 5007
H1O.BE.87.ANT70                   ...................................-----A--T--G--TAGT---------C-TT-T----AG---AA----GA-T---------AC------AGGA-G--A------C----T---AC-------A---CA--A--AG-C--G--A--A-CC 5468
H1O.CM.91.MVP5180                 ...................................-----A--T--G--TAGT---------CAAT-C---GAG---AA----GA-T--T------AC------AGGA-G--A------C----T--CACA------A---A--A--A--C--G------A-TC 5443
H1P.FR.06.RBF168                  ...................................--A--A--T----YAAGTG-G--G-----AC--GGT-A---C-C---C--GA----T--A---AC------TAGG----------CC-C------C-A----------T--G---G-G--G-G----AA--C 4874
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13             ...................................--A-----T----------C-G-------TGGGATC----GTT-----G-----T---T-TG------TA--T-G--C--CTCTC-A--T-----T------G----------C--C----GA--TA--- 4996
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505             ...................................--A--A--T-----A----------AC--GGA-T---C--G------A----T-----T-G------A-G-----A--C--T-----T-----T------A---C------C--C--GC-A--GG-C- 4985
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7               ...................................--A-----T--G--A--T--C--G----AAC-G----A-----T-----A---------GT-G-----T--TA-G------T-A-----T--A-T------G----A-----C-----G------A--- 4968
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66              ...................................C-A--C--T--G--AAGT----------AC-G-GA--T-----G-----A----T-----T--G---------T----C---T----C--T-----T------G----A-----C-----G-----A--- 4959
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145             ...................................C----A--T-----AG-A----------AG--GAG-T--C--T--C--G----------AC------TAGG-----A--C--TC----T-----T------A---CAA----C--C--G--C--TA-C- 4955
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897              ...................................--A--A--T--G----T----------AC--G--A-----------------T---C-----------T--C-----T---C-----T------G----C-----C--C--G--A--A--A-C 4979
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943              ...................................C-A--A--T-----G----------AT-TGG-TC---C--A-----A----T-----T--A-G------TAG----------C--TC----T-----T------G---CT-----C--C-----A--TG-T- 4999
CPZ.CM.98.CAM3                    ...................................C----G--T-----G----------ATGTGG-TC-----T----------------GA-G-----TA----------C--TC-A--T-----T------G---CT-----C--C--G--A--TG-T- 4827
CPZ.CM.98.CAM5                    ...................................C----A--T-----G----------ATGTGG-TC---C-AA----------T-----ACG-----TAG----------C--TC----T-----T------G---CT-----C--C--G--A--TG-T- 5115
CPZ.GA.88.GAB1                    ...................................--A--C--T----------TC-------CT-GGATCT---GT-----G--G--T--CTTCAC------TAG-T-G--C--CTCTC-A--T-----T--C---G----AA---C--C----GA--TA--- 5477
CPZ.GA.88.GAB2                    ...................................C-A--C--T-----G-------G------C-G-GA-C------A--T--GA----T---C--AC------T-GG--G--A--CTGT----T-----T------G---C-------G-C----GA---A-CC 4806
CPZ.US.85.CPZUS                   ...................................--A--G--T-----A--A----------AC--GGA-CT--C-AG-----A----T-----GA-G------A-G----------T-----T------A---C-------C--C-----A--TG-T- 5473
CPZ.CD.90.ANT                     ...................................--A--A--T--T--GAG----------ATGTGGA-AG----T--------------A---AC---T--T---A-G--A--C-AA----T--CCC------------TCAA--AG-C---C-A--AA-CC 4858
CPZ.TZ.00.TAN1                    ...................................A-A--ATTA.................-----AC--GGA-A--C--T------A----------AC---------T-G-----CACTAGG--T---AC------G-T-CAGGA--AG-TC-GC-A--AA--- 5060
CPZ.TZ.2001.TAN2                  ...................................C-A-----T-----AGGGC---------AC--GGA-A---CT--------T----------AC------T--GT--------ACTAGG--T---ACA------A-T-CAGGA--AG-TC-GC-A--AA--- 5065
CPZ.TZ.2002.TAN3_1                ...................................C-A--A--T-----AGGAT-G--------C--GGA-A---CT----------------AC------T--GT-G------ACTAGG--T---ACA------G-T-CAGGA--AG-TC--C-A--AA--- 5065
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287        ...................................--A--C--T--G--AGG----------AC-GGGA-A---C-TA-----T---T--A---AC------TAGGA----C-----T--------C-A-----A----A-----AG-G--G--A--AA-TG 4950
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con       ...................................--A--C--T--G--AGG----------AC-GGGA-A---C-TA-----T---T--A---AC------TAGGA----C-----C--------C-A-----A----A-----AG-G--G--A--AA-TG 4949
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con        ...................................--A--CA--T--G--AGG----------AC--GGA-A---C-TA-----T---T--A---AC------TAGGA----C-----C--------C-A-----A----A-----AG-G--G--A--AA-TG 4869
H2A.DE.x.BEN                      ...................................G-AA-ATTAACCTGG-AT...........-C-G-A-AG-TCT-G---G-T--TAC---A--CTGT------ATC-----A--AGCAC---T--CTCT--C---A-G-CAGG--AAG------GA---A-CA 5801
H2A.GW.x.ALI                      ...................................G-AA-AATAACTTGG-AT...........-C-G-A-AG-TCT-G---G-T--TAC---A--CTGT------TCC-----A---AGCAC---T--CTCT--C---A-G-CAGG--AAG------GA---A-CA 5794
H2A.SN.x.ST                       ...................................G-AA-A-TAACTTGG-AT...........-C-G-A-A--TCT-G---G-T--TAC---A--CTGT--G---TCC-----A---AGCAC---T--CTCT--C---A-G-CAGGC-AAG------GA---A-CA 5246
H2B.CI.x.EHO                      ...................................G-AA-A-TAAC-TGG-AT...........G-G-G---C-T-TAT---G-T---ACT-----TG---------G-T--C-G---GG--C---T--CTCT-CG---A--CTAA--AAG----G-GA---A-CA 5772
H2B.GH.86.D205                    ...................................G-AA-A-TAAC-TGG-AT...........G-G-G--AC-T-TAT---G-T---ACA-----TG-G--------G---C-G---GG--C---T--CTCT--C-------C-AA--AAG----G-GA---A-CA 5774
H2G.CI.92.ABT96                   ...................................G-AA-ATTAACCTGG-A-..........-C--GA-A--T-TAT---G-T--GACA--A--GAC------T---T--T-T-G---GGA-C---T-----T--C---A---CTGG--AAG-----GA---A-CA 5128
H2U.FR.96.12034                   ...................................G-AA-GTTAACTTGG-A-..........-C--GAG-T-T-T-G---G-T---ACA-----TTGC---------T--C-G---GG-AG--T--CTCT--C---A---CGGG--AAG-G--G-GA---A-CA 5279
SMM.SL.92.SL92B                   ...................................G-TA-GATTACTTGG-A-..........TC-G-A-A--T-T-G---G-T---AC---A--TG-------T--GT--GCA---AGTAC---T--CCCT--C---G---CGCAC--GG-G---C-A---A-CA 5152
SMM.US.x.H9                       ...................................G--A-AATAACCTGG-A-..........TCC-GA-AT-TCT-G---G-T-C-ACA--A--TTAT------ACTT--C-G---GGCAC---T--CCCT--C--------GGGA-AAG--C---G----A-CA 5191
SMM.US.x.PGM53                    ...................................G-AA-AATAACCTGG-A-..........TCC-GA-A--TCT-G---G-T---ACA--A--TTAT------ACTT--C-G---GGCAC---T--CCCT--C--------GGGA-AAG--C---G----A-CA 5635
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3            ...................................G-AA-AATAACCTGG-A-..........TCC-GA-AT-TCT-G---G-T---ACA--A--TTGT------ACTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C--------GGGA-AAG--CA--GA---A-CA 5721

MAC.US.x.239                      ...................................G--A-GATAACCTGG-A-..........TC-----AC-T-T-G---G-T---ACA--AA-CTAT------ATTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----G---A-CA 5718
Vif                               __._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__V  R  I  T  W  Y  .__._.__._.__._.__S  K  N  F  W  T  D  V  T  P  N  Y  A  D  I  L  L  H  S  T  Y  F  P  C  F  T  A  G  E  V  R  R  A  I
MAC.US.x.251_1A11                 ...................................G--A-GGTAACCTGG-A-..........TC-----AC-T-T-G---G-T---ACA--AA-CTAT------ATTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----G---A-CA 5717
MAC.US.x.251_BK28                 ...................................G--A-GATAACCTGG-A-..........TC--G--AC-T-T-G---G-T---ACA--A--CTAT------ATTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----G---A-CA 5694
MAC.US.x.EMBL_3                   ...................................G--A-GATAACCTGG-A-..........TC--G-GACCT-TTGGACAG-TGTA--A-CAG----TGCAGG--TT-TTCCTGCA-AGCACTTA--TC-CTC---A---CGGGA-AAG-G----G---A-CA 5186
STM.US.x.STM                      ...................................G--A-GATAACTTGG-AT..........-CC-GA-AT-TCT-GT--G-T---ACA--A--CTGT-----T--G---C-G---GGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----GA---A-CA 5365
MNE.US.x.MNE027                   ...................................G--A-AATAACCTGG-A-..........TC--G--AC-T-T-G---G-T---ACA--A--CTAT------ATTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----G---A-CA 5186
DEB.CM.99.CM40                    ...................................G-A-CAATA-C-TGG............GAA-C---A-C--GG-AG---G--C--ACA--A--TT-------T--C--T--A--C--AAGA-----CCA-----C--CC-ACAG--AG-G---C-A---A--A 5225
DEB.CM.99.CM5                     ...................................G-A--AATCTCTTGG............GA-C-G-CAG-G-GGCAG---G--T--ACA-----C-----T--T--TT-G--A--CT-AAGA-----CCCT-----C--CC-ACAG--AG-C-C-C-A---C--A 5219
DEN.CD.x.CD1                      ...................................A-CA-CATA-CTTAT...G--C-CCTC--C-C-GG-T-G...GCT---G------------T-AC------TG-GA----A---AAAG-CC-T--CTCT--C---A-CAGACAA--AG-C---C-A------A 5333
LST.CD.88.447                     ...................................G-ATCAATA-A-TGG............-TTT-TGG--AC---CAA---G-A----T--CATT------A-T---A-G--A--CTGTA-A--T---A----C-----TACAAGG-AC--T--G-----T---- 4684
LST.CD.88.485                     ...................................G-ATCAATA-A-TGG............-TTT-TGG--AC---CAA---G-A----T--CATT------T---A-G--A--CTGTA-A--T---A----C-----TACAAGG-A---T--G-----T---- 4684
LST.CD.88.524                     ...................................G-ATCAATA-A-TGG............-TCT-TGGA-AC---CAG---G----G--T--CATT------T--T---A-GC---G--A-G--T----------GGGTGC-TAGG-AC--GTT-G----A--A 4681
LST.KE.x.lho7                     ...................................G-TTCCATA-A-TGG............GTCT-T-GAGAC---CAA---G--A-------CAT----------A-G--C--CTATA-A--T---A----C--CAT-C-AAGA-AC--T----G----AC-TC 5768
SUN.GA.98.L14                     ...................................-GTA--AT--A-TGG............-TTT-T--C--T---CAA---G--A-------T---CTTG-G------T-GA-G--C--CT-TA-G--T----T----GGA-CTCTAGGTG--T----GA--TA-G- 5818
MND-1.GA.x.MNDGB1                 ...................................AGCATAGAA-CAGTA-TTAGA...CCGCC-CCCTTTG-G--AGAG-GGT-T---G-GA--ACT--A--GG------T--T----A--T-AC---TT-A------C--AATG---A--G---AG-T-TG-A--T-A-CA 5133
OLC.CI.97.97CI12                  ...................................AATTT-A-ATATA-AGTA.........GGG-TTTC--GG-TG...T-TT-GACT--A--GTAT-T---TTTCA-GG-A--C--AGTG------C-----GGA-TC-A----------G--A--TA-T- 5269
WRC.CI.97.97CI14                  ...................................AACAT-AGAATG--G-AT.........G----T----GGGAA---TTTA--ATG--ATC-GAG---A-TA--A-C--A--CAGTC-AC-T-----A----GGA--C-GAA--TGG-G-----TA-AAA-TA 5710
WRC.CI.98.98CI04                  ...................................AACATAAGAATG--G-AT.........G----T----GGGAA---TTTA-TATG--CTCTGA------TGT-A-G-----CAGTC-AC-TG---------GGA--C-AAA--TAG-T---G-TA--A-TA 5725
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02            ...................................AACATAAGAATG--A-GG.........G----T-A--GGGAA--TTTTA--ACTGTAA--T-G-----TGTCT-G--A---CC--TCTC-AC-------G----GGA-CC-AAG---AG---A----CA-AA--A 4642
MND-2.CM.98.CM16                  ...................................A--ACAATA-A-TAT............A-TTC-CA-AC--CTA---T--CA------CC--AC------AGGA-G--A---TG-A-A--TC-CCC------A----ACAA--A------C-A---C-GC 5417
MND-2.GA.x.M14                    ...................................A-CACAGCA-A-TA-............AC---GG-GAC---TAT--T--CA------A-T-AC------AG-A-G-----TG-G-A--T--CCCA-----A---CTG-C---G-G------TGC-G- 5344
MND-2.x.x.5440                    ...................................--TACAGTA-A-TAT............CAA--GG-A-AT---TT---TT-CA------A-TGACG-----TAG-A----C--CGG-G-A--T--CCCA-----A----TCAA--A--------A-----G- 4980
DRL.x.x.FAO                       ...................................ACAATAG-ACATA-T...........C-GG---AG-T-T-T--CTT-A-------AAC-AC------AG-A----C--CT--G-A--T-----AC-----A-----TCAA--A------GGT-T----C 4983
MON.CM.99.L1                      G.........GTCCCTTTAGATCCCGTGTGG......AATCCAA-CCC-AGAGAT-G---GGTC...-G--CAT-G---GCT--C--TC-GACG--G--C--G--GA-T--GA--G-A---ACAC----T----CA--C--CCA-C-G-TG-ACG-GC-C-GA--AA-CA 5239
MON.NG.x.NG1                      ACAGCAAGAGGGAGTAGTAGATCGAGTGTGGTTTCCTAGTCCCAGAA--CCGGA-CGG---ATTGAT-G-GTCT-G---GCT--CT-CC--ACA--A--TG----T------A----C--CACCCGC------TCA-----CCAG-C-----ACG--C-T-GA--AA-TA 3850
GSN.CM.99.CN166                   ...................................AGAA-CA-ACT--GAG-A-G---GG-AGAC-T--TTT-G--C-----TA-TC-GAC---A-G-G-----ATG---A-T--A---GGAA-A------CCA--C---CAGA--GAA-AC---C-G-G---AA--A 5231
GSN.CM.99.CN71                    ...................................AGAA--A--CT--GAG-A-GG---ACAGAC-T--CAT-G--C--T--TA-TT-GAC---A--CG-----ATG---A-C--A--CACAAGG------CCA-----CAGA--GAA-ACG--C-G-G---AA--A 5213
TAL.CM.00.266                     ...................ACAATATCCATTGA-T-GTCA-TCTCGGAT----TCC-AGACG-----GTG--CGC---TG---AC---AA-TG-G-----T--CT-G------ACCA-A--T--CCCA------A---CG--A--AG-C---C-A---A-CA 5421
TAL.CM.01.8023                    ...................ACAATATCCATTGA-T-GTCA-TCTCGGATG-GACC-T-GATGC----GTC---TC---G-GT--ACA--A--GG----------C--G------CACCA-G--T--CCCA------A---C--A--AG-C---C-A---A-CA 4919
MUS-1.CM.01.1085                  ...................................AG-A-A--TCC-CAGGA--GG---CA-GATT-C-TCT-G---TCT---T-CT-GAG---CAC---G--CATGAG-A-C--A---ACCC-G--T---TCT--C--C-ATAG-CAG-AC---CCC---G--T-A-CA 5190
MUS-1.CM.01.CM1239                ...................................AG-AAAGGTCC-AGAGAT-G----C--GACT-TGTTT-G---CA----T-CC-CACA-----GA----CATGA-GA-C--A--CACCC-CC----CTCT-----C-ATAG-CAG-A---CCCG-G--T-A-CA 5180
MUS-2.CM.01.CM1246                ...................................AG--CAGCCCC-CAAAAT-G---GATAGAC-TGGT-CAT--CGAG--CTTCC------A---G-GA-CATG--GA-T--A--CACAC-C-----CTCT-----CCA-C-GAGA-AC--CCA--G-----AA-CA 5288
MUS-2.CM.01.CM2500                ...................................AG--C-GCCCC-CAAGAT-GG--GGT-GAC-TGGTAT-G--C--T--CT-CC-T-----A---T-G--CATG---A-T------ACT---C----CTC-------CAG--ACAG-AC--C-T--GA---C-CA 5241
SYK.KE.x.KE51                     ...................................G-A--ATTAATTTGGG-...C-TCC-TCTGG-TG-........T---G-----ACA--AC--AC------TGC-T--G-A---AGTC-A-----CCCT----------TAGG--AG-CCA-C-A--AC-TA 5265
SYK.KE.x.SYK173                   ...................................A-TA-GATTCA-TA-CAA...TGGAACCA-TGG--C..........--TG-CT--ACA--A-C-G---------GC--T--A---AAT-T---T--CCCT--C---A---CAAGA--GG-C-ACC----AG-CA 5610
RCM.GA.x.GAB1                     ...................................G-A--AATCTT................-----TA--GGAGAT---GTA---G-T---TTT---TGGACT-----TAGTT----A---AAAAT---T---CCA-----A----TAGA--A--C---C-AAGTC--C 4904
RCM.NG.x.NG411                    ...................................G-A--AATA-C-TA-ATAGATA-CA-AT-TG-TCCCT-T--CTT----G-TA-T-----AAC-G-------TA--T--G-A---AATC-G--T---CCT-----A----TAAA--A--T---C-A---A-C- 4928
GRV.ET.x.GRI_677                  ...................................G-A--GTTATCCTAT-A-......CATCAA--GGGA...-----AG---G------T--A-G-AC------AG-A-G--A--C--A-----T---A-------A----TAGA--C--CCA-C----TA-CA 5592
SAB.SN.x.SAB1C                    ...................................ACA--AATA---TA-...............T---GG-GA--GGTTT---G-GC-T--T---TGGAC---G-----TA-T------TG--CC--T--CCC-------A----TAGA---G-CCA-C-A---A-CA 5814
TAN.UG.x.TAN1                     ...................................G-A-CAATAA-TT-T.....-----GAATT--C---C-CG--C-AA---G-----ACT-----TG-G--G-------TGCC-C-----CCCT--C--A----TAGA--C--CCA-C-----A-CA 5621
VER.DE.x.AGM3                     ...................................GA---GATACAGTATCTA...AGCAAT---G-TCCTT-G----G---G--T-G--T---C-AC------TAGC--G--A---ACCC----T---ACT------A----AAGG--C--C--G--A----C--- 5147
VER.KE.x.9063                     ...................................A-A--AATACA-TA--TG...-G-GCAGTAGG....-AT-TC---A---G--T-------A-C-AC------TGG-A-G--A--C--AC--C--T---TCA------A----AAGG--C--TCA---A--TA--A 5649
VER.KE.x.AGM155                   ...................................G-A--AATACA-TATGTT...AGCCTAGTA-C-TG-T-A----T---A---G--T-------T--CA-TAC------TCCA-G--A--T-TGTC-----T---AC------A----TAGA--C--CCA-C----AC--A 5644
VER.KE.x.TYO1_patent              ...................................G-A---ATACA-TATGTA...AGCAATTTAG--TCT-A------A---G--T---------CTAC------TAGTA----A---GGTC-C--T---A-T------AA---AAGA--C--CCA-C-A--TC-GA 5649
COL.CM.x.CGU1                     ...................................AGA--A-CACC------TTAT----TACA--T-GGT-AG-GGGAA---G-TT--AG-TGGC---A-----TAGGGTAC--G--CA-CATAAGGGGGA-G---G-ACGCATAGAG-AAGA-GC--GAAAAGCTA 5167
```

```
H1B.FR.83.HXB2             TAGGACACATA......GTTAGCCCTAGGTGTGAATATCAAGCAGGACATAACAAG.................GTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATA...............ACACCAAAAAAGATA...AAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACG 5541
Vif                        L  G  H  I  .  .  V  S  P  R  C  E  Y  Q  A  G  H  N  K  .  .  .  .  .  .  V  G  S  L  Q  Y  L  A  L  A  A  L  I  .  .  .  .  .  .  T  P  K  K  I  .  K  P  P  L  P  S  V  T
H1A1.UG.85.U455            -------A--......-----A---------------------------.................----------------T-----T--GAA------G--...............--C----C--G-GC-..--------------------A- 4987
H1B.US.90.WEAU160          -------TT-......----TT------------------G---------.................--------------------------A-----------...............---------------..--------------------A- 5540
H1C.ET.86.ETH2220          -----T-T-G-......----------------C----------------T---.................--------------------------GA------G--...............-AG--------GC-..---------C-----------GT 4933
H1D.CD.84.84ZR085          -------T--......-----T-----------------------------.................--------CT---G--T--A------A-----------...............G-----------G-..---------------C-------A- 5063
H1F1.BE.93.VI850           -------T-G-......A------------A-C----------------T---.................--------C-------T--------A-----------...............G-T--G-G---C-..---------GC---------CCA- 4881
H1G.SE.93.SE6165           -------A--......---------------------------------TC--.................----------------T-----T-GAA--T---G--...............---T-----G--GT...-G-----------C--------- 4938
H1H.CF.90.056              ------GTG--......-----A---------A-C---C-----------AC--.................------A----------------T--A-------G-G...............G-----------------..--------------------GA 4888
H1J.SE.93.SE7887           -------A--......-------------------C--C-----------------.................----------------TC--------A-----------...............-G-------G--G-..---------------------CA- 4855
H1K.CM.96.MP535            -------T-G-......-----T-----------G-------------------.................--------CT------T-------CA-------G--...............G-T---G--G-CC-..---------G-----------A- 4737
H101_AE.TH.90.CM240        -------AG--......-----A-G-------------C-T------------.................--------C-------T-------GAA--------C-...............----------G---...-G------C----------A... 5112
H102_AG.NG.x.IBNG          -----G-A--......-----A----------------------------T---.................--------G-------T-------GAAT--T---G--...............G-----C-----C-..--------------------G- 5066
H103_AB.RU.97.KAL153_2     -------T-G-......----------T---------G------------------.................--------------G--------------------G-...............---------------..---------------------- 4767
H104_cpx.CY.94.CY032       -------T-G-......-----T---------------------------T---.................--------CT-------C--------------------...............T-C---------C-..--------------------A- 4907
H1N.CM.95.YBF30            ----GAGACC-......--ATTA---------------C------G--C--AC--.................-----CA-C-------TC-A------A---C-GGG-G...............GG-G---G---G-..---------C--A-------G--T 5135
H1O.BE.87.ANT70            -------G-G-......--ACTGA-C-A---------C-CTA---------GTC--.................-----GA-A------CTGC-A--T---AG---G--G--...............-A-G--G--GC-GG..-----T--CC-A--C-----CCA- 5596
H1O.CM.91.MVP5180          ----G--G-G-......--GCTGA-C-A---------C-TG----------GTC--.................-----GA-A-------T---A--CT-GAA---G--G-G...............-A-GT-----GA-AT..-----T--CC-A--C-----CCA- 5571
H1P.FR.06.RBF168           ----GG---GG......--ATTGAAC-A---------CTC-----------GTC--.................-----C--CT-G--G-TT--A--CT--AA--TGG--G--...............GGGAA-GT---A-GG..---------CC-C--------CCA- 5002
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      ----G--T--T......--AGAA--CC------CT--CAG--A------C-GGC--.................-----CA-C-------T-C-A--TT--AA---T---G--...............-A-GA-----G-C-T...-GA-----C--A--C-----AG-T 5124
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      ----GAGACC-......--A-TA----A---------C-CT-----G-----AC--.................-----C--C-------TC-----T--AT---C-GGG-G...............GG-GT-C-G---G-...-GA-----C--A--------G--C 5113
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        ------GAG--......--------------A-------T--C---------C--G--.................------A-C-------T------A-CT-T--C---T--...............CA-AG-C-GCCA-C-...-G---G-------------C-GC 5096
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       -------A--......--------------------------C-A--------------.................-----CAG-T-------T------T-GT--A---------...............-A-AGC---CCA-G-...-GA-----C-----C-------GA 5087
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      ---A-A-GGC-......--CCT-----A--------TC-C--A---G--C-G---.................-----G---T---------G---T---AAGCAG--GG-T...............-A-A-C--G--A-AT...-GA------C----CTCA--AG-A 5083
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897       -------A--......-----------------A-------TC-C----------C-CA---.................-----CA----------T------A-CT-----C-GC--...............-A-AGG--GCCA-AG...-A------C-A----------GT 5107
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943       ----GACACA-......--AGTT----A------G--C-C------G--CC-AC--.................-----G--C-------T--A--CT--AAG--C-GGG--...............GG-GT-G------A-...-GA-----C-----------CG-C 5127
CPZ.CM.98.CAM3             ----GA-ACA-......--ATAT----A---------C-C------G---C-AC--.................-----G--AT-------T--A--C---AG---C-GGG--...............-G-GT-GG-----A-...-A-----C------------C--T 4955
CPZ.CM.98.CAM5             ----GA-ACA-......--ATAT----A---------C-C-A----G--CC-AC--.................-K---G--A-------T--A--C---AG---T-GGG-G...............GG-GT-C------A-...-CA-----C-----C---A--GSC 5243
CPZ.GA.88.GAB1             ----G--GC-T......--AGCG---C-T--------CA---A------C-GGC--.................--------CT---G-T------C---AA---T---------...............T--GAG-G--G-CAT...-GA--------A---------CG-C 5605
CPZ.GA.88.GAB2            ----GG-G--T......--G-CAAAGGT--------TC-CTAGG--G---CCTC-A.................--TCAG--A--------TC----CA---T-CA-G--G--...............-AGA----G--A-AG..---------CC-A--------C--T 4934
CPZ.US.85.CPZUS            ----GAGACC-......--A-TT--C-AA--------C-CTA----G--C--T---.................-----C---T-G---T------TT--AAG--C---G--...............GG--AG-GC--A-G-...-GA-----C--A--------G--T 5601
CPZ.CD.90.ANT              -----G-A-G-......A-ATTGA-ATAC--CC-C--CA-GAAG-------GTC--.................-----GA-A--G--G--T--A--TT-TTGTAAGA-CC--......GAATTCAGAGG-TACCCC---GGTCCA-GAAG--AG--C------C-GT-T 4998
CPZ.TZ.00.TAN1             -----G-A-G-......A-ATTGA-ATTC--CC-C-T----T-------C-GAC--.................-----GA----G---T---A--TT-CAG-AAGG--G-TGAGAGCCAA...GAT-A--AGCC----GG-CCA-G-AGG--C-----ATC------A 5203
CPZ.TZ.2001.TAN2           -----G-A-G-......A-ACTGA-ATTC--CC-T-T----A-------C-GAC--.................-----GA---------T---A--TT-CAA-AAGR--G-Y...............GAGATTC--T-T-AG..-------AGGGA--A--GAGGC-C 5193
CPZ.TZ.2002.TAN3_1         -----G-A-G-......A-ACTGA-ATTC--CC-T-T----A-------C-GAC--.................-----GA---------T---A--TT-CAA-AAGG--G-T...............GAGA-CC--T-T-AG..------AAGGGA--A--AAGGC-C 5193
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -G--GG-A-A-......C-CCTGTAC-A---A-C--C-CG----------GTC--.................-----GA-AT-G--------A---T--AG---T---G--...............GGGAA-GTC-G-G--...-GA--------T--A------CA- 5078
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -G--GG-A-A-......C-CCTGTGC-A---A-C--C-C------------GTC--.................-----GA-AT-G--------A------AG---T---G--...............GGGAA-GTC-G-G--...-GA--------T--A------CA- 5077
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -G--RG-A-A-......C-CCTGTGC-A---A-C--C-C------------GTC--.................-----GA-AT-G--------A---T--AG---T---G--...............GGGAG-GTC-G-G--...-GA-----C--T--A------CA- 4997
H2A.DE.x.BEN               G---GG-A-AG......T-ATTGT-CT-C--CA-C----CCCA--CT-----AGCACAG.................---CC---A--T------C-A--C----T--T-G--CA-CAAA................................................ 5897
H2A.GW.x.ALI               G---GG-A-AG......T-ATTGT-CT-C--CA-T----CCCAG-CC-----GTCACAG.................---CCG--A--C----TTC----CT---TG-T-G-GCA-CAAA................................................ 5890
H2A.SN.x.ST                G---GG-A-AG......C-ATTAT-CT-C--CA-C--C-CCCA--CC-----GT-CCAG.................---CCG--A--C--G-TTC----CT---TG-T-G-GCA-CAAA................................................ 5342
H2B.CI.x.EHO               GG---G-A-AG......A-ATTGT-CCAC--CA-C--C-C-T---CT----CAGGCCAG.................---CC-AG-T----G-TTC-A--C---AG--TTG--CA-GAAGGAAAAG.......................................... 5874
H2B.GH.86.D205             GG---G-A-AG......A-ATTGT-CTAC--CA-C----C-T---CT--CG-AGG-CAG.................---CC-AGCT----G-TTC-A--C---AGG-TCG--CAGGAAGGAAAAA........................................ 5876
H2G.CI.92.ABT96            GG---G-GCAG......A-ATTGT-CT-C--CA-C----C-A---CT-----A-G-CAG.................--GCCTAGCT-G---TTC-A--CT--CA--T-G-GCA-AAAGGAC............................................ 5227
H2U.FR.96.12034            G----G-ACAG......T-ATTGT-CT-C--CA-C-T--C-T-G-CT----GAC--CAG.................---CC----T------TTC-A-----CAG------GCA-G................................................... 5372
SMM.SL.92.SL92B            G----G-GCAG......--GTTAT-CTAC----GC--CGCG-T--CC---C--TCTAGT.................--CCA-AGC-----GCTG-----C---AAG-T-G--T--CAAA................................................ 5248
SMM.US.x.H9                GG---G-A-A-......T-GCTGT--T-C--CA-G-TC-CGAA--CT-----G--TCAG.................---CC-AGC-----G--TC-A------A---T-G---GTC................................................. 5284
SMM.US.x.PGM53             GG---G-G-A-......T-GCTGT--T-C--CA-G-TC-CGAA--CT-----G--CCAG.................---CC-AGC-----G--TC-A------A---T-G-G-GTC................................................. 5728
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3     GG---G-G-A-......T-GCTGT--T-C--CA-G-TC-CGAA--CT-----A--TCAG.................---CC-AGC-----G--TC-A------A---T-G---GTC................................................. 5814

MAC.US.x.239               GG---G-ACA-......C-GCTGT--T-C--CAGG-TC-CGAG--CT-----GT-CCAG.................---CC-AGC-----G-----A-----GAA--T-G---GCG................................................. 5811
Vif                        R  G  E  Q  .  .  L  L  S  C  C  R  F  P  R  A  H  K  Y  Q  .  .  .  .  .  .  V  P  S  L  Q  Y  L  A  L  K  V  V  S  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
MAC.US.x.251_1A11          GG---G-ACA-......C-GCTGT--T-C--CAGG-TC-CGAG--CT-----GT-CCAG.................---CC-AGC-----G-----A-----GAA--T-G---GCG................................................. 5810
MAC.US.x.251_BK28          GG---G-ACA-......C-GCTGT--T-C--CA-G-TC-CGAG--CT----GGT-CCAG.................---CC-AGC-----G-----A------AA--T-G---GCG................................................. 5787
MAC.US.x.EMBL_3            GG---G-ACA-......C-GCTGT--T-C--CA-G-TC-CGAG--CT----GGT-CCAG.................---CC-AGC-----G-----A------AA--T-G---GCG................................................. 5279
STM.US.x.STM               GG---G-A-AG......T-ACTGT--T-C--CAGG-TCACGAA--CT-----G--CCAG.................---CC-AGCT----G-----A--TT--AA--T-G-GGA-C................................................. 5458
MNE.US.x.MNE027            GG---G-ACA-......C-GCTGT--T-C--CAGG-TC-CGAG--CT-----G--CCAG.................---CC-AG------G-----A-----GAG--T-G---GTT................................................. 5279
DEB.CM.99.CM40             GG---G-G--C......C-ACTG-AACA----C-GC-GT-CCATA-GGGACCAG-AGGT.........AAAGGACC-CCT--A-----G---A-A-----TAG--T-GC-G--AAAC................................................ 5327
DEB.CM.99.CM5              AG---G-G-A-......C-ACTA-AACA----C-GC-AT-CCATA-GGGACCAG-AGGT.........AAAGGACC-CCC--AT----G-----A------AGGA--GC-G--AAAT................................................ 5321
DEN.CD.x.CD1               GG---G-AG-G......--CCTGAGC-CT--C-CCAGGA-GAAG-C----T--C-TCCA.....AGGACAGGTCC---TAGGGA--CGCCA-CATT--AGTATAT-G--T--......CAAGCAGCC-TTAG-T-TGGA-AGGTT-CCA-CATCACA--C-CCAGC-TT 5485
LST.CD.88.447              GG---G-A-AG......A-A-TGG-ATTC----CTATG-CCA-T--------A...............GGTTGT--TCTC--AT-G--G-T-C-CTGCT-GAG-CA-C--CA-C................................................ 4777
LST.CD.88.485              GG---G-A-AG......A-A-TGG-A-TC--C-CTATG-CCA-T--------A...............GGTTGT--TCTC--AT-G--G-TTC-CTGCT-GAG-CA-C--CA-C................................................ 4777
LST.CD.88.524              GG---G-A-AG......A--CTG-AC--C---A--ATG-CTA-T--------A...............GGTTGT--TCTC--AT-G--G---C-CTGCT-GAG-CA-C--CA-C................................................ 4774
LST.KE.x.lho7              -G---G-A-G-......A-A-CTATGT-T--CC-G...-CTTT---------A...............GGTTGT--TCTC---T-G--G-TTA-CTGCT-GAG-CA-C--CA-C................................................ 5858
SUN.GA.98.L14              ----GG-A-A-......A-ACTA-A-GA---CAG-A------T--CT--C--A...............GGCCTG--TCTC---T-G--G-TTC-CTGCT-GAG--TTC-CC.................................................. 5908
MND-1.GA.x.MNDGB1          GG---G-AGA-......--GTTAAAAGTT---AG--T--C---T--C-----AGCA............CAAGGT--TCTC---T-G--G-TTC-CTGCT-GAG--TCA-CT.................................................. 5226
OLC.CI.97.97CI12           -G---ATGCC-......-A-CAT-GATAC--CC-GCTGG-GA----T---CTT...............GGG...--CCTG--GT----G-TGC----TT-GAG----G-C-G-A................................................ 5359
WRC.CI.97.97CI14           GGAC-GGT-A-ATAAAC--G-TAGA-GCA---C-G-----CAA-------GCA...............GGA...--GCTTA-CT-G--GAC----TGCT--CAG-TC--GCA-CATGAGCAACTCCAG-G-G--.................................... 5826
WRC.CI.98.98CI04           G-TC-GGA-GGTTAGATA-A--AAACGCA---C-------CAA-------GCA...............GGA...--GCTTA-CT-G--GAC----TGCT--CAG-TC--GCA-CATGAGCAACTCCAGGG-A--.................................... 5841
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02     G-CAGGGTTATTTACATCC--TAGA---C---A-------TCA-------CTA...............GGA...--GCTTA-CT-G--GGC---ATGTT-GCAG--C--GCA-CATGAGCAACTCAGG-AGAG-...................................... 4758
MND-2.CM.98.CM16           -----A-G-G-......C-A-CAGTG...--CT-C-TC--CTGG--------A...............GGGAAG-----GAGC--G--G--------TT-GCT-AGT-AT-C-GCCTACTGTAACA........................................ 5519
MND-2.GA.x.M14             AC---G-A-G-......A-AGTAG-G...---T-CAGC-CCTGG--------A...............GGTCAG-----GA--------CT------TT--AG---C-AC--CAAGTTTTGCAGAA........................................ 5446
MND-2.x.x.5440             -T---G-A-G-......C-GGTAG--...---T-C-TC-CCTGG-------GA...............GGTCAG-----GA-------G-TT-----CT--CA---C-ATC-CAGAGGTAGAAAGC........................................ 5082
DRL.x.x.FAO                -G---T-T-G-......A--CAAG--...--CT-T-TC-CTAG---G--C--G...............GGTCAG-----GAG---T--G--TC-T--CT-GCA---CCAC---AAGTACCTTAAGC........................................ 5085
MON.CM.99.L1               G----G-G-AG......C-CTTGGGACA---C--C---T----AC---CT--................CCGAAG-----GA-C-CGTTGAC---A-AGAA-TT---C--CC-TGCCCTAGTGCGATATGG-G---CCCCC-C-AAGTCAT-CG--CCATTGGACC-CC-- 5388
MON.NG.x.NG1               G---GG-AGCG......M-CCTAGGG-AC---C-CC-CAT-CAGAC---CT--................AATAAG------A---CT-C-AC-C-A-AGAA-TT---C--CC-TGCTTGCTTCAAGTATGG-AA-TGC-CC-CCGAGCCAT-CT-CACATTGGACC-CC-- 3999
GSN.CM.99.CN166            GG--TG-GCAG......A-CCTAGGA-AT------C-C-CG-A--CT--CCTGC--.....................------A-A-CT--GACGC-T-AG-AGTT---C--CT-TGCATATGTCAAACATT.................................. 5336
GSN.CM.99.CN71             GG--TG-ACAG......C-CTTAGGATAT-----CC-C-CG-A--CT--CCCAC--.....................------A-A-CT--CACGC-T-A-AGGCT---C--CT-TGCGTACGTTAGATACT.................................. 5318
TAL.CM.00.266              G---GG-GG-G......C-ACTAG-AGTT----G-GTCAG-CACAA-GG--GG...............GACACGCC-CCG--------G-T-C-A--CT-GA-----GC-G-TAGAT................................................ 5517
TAL.CM.01.8023             G---GG-GG--......C--CTTG-GGT-------GTCAG-CATAA-GG--GG...............GACTCGCC-CC---CT----G-T-C-A--CT--AAG-T-GC-G-TAGGC................................................ 5015
MUS-1.CM.01.1085           G------GCAC......AC-CTAGGGGAT------C---C--AC-C---C-CA--.....................------C---CT-CT-CT--ACA-G-CCT---T---T--GCATTAAAGAAGC........................................ 5292
MUS-1.CM.01.CM1239         G------ACC-......CCCTTAGGGGAT------C-C-C--G--C-----CA...AAG.....................------C-C-CT-CCACTC-ACAGG--TT----C--T--ACATTAAAGAAACATGG-AAG-GT-CC-CCCAGCCA-AGA-C-CC............ 5314
MUS-2.CM.01.CM1246         G----G-ACAG......C-CCTAAGA-A------GC-CATCAAGAC---CT--CC-AAG.....................------A---CT-T--CTC-A-A-AAGCT------CT-TGCATACATCAAACAT---AATGG-GCA-GCGCCTCCAAGT-ACCCT--CTC...... 5431
MUS-2.CM.01.CM2500         G---GG-A-GG......A-CCTAGGG-TT---C--C-C--GA---C---CCT-CCCAAG.....................------A-C-CT-CT-C-C-A-AGAAGTTG--C--CT-CGCATATATCAAACAGGG-GATGG-GCA-C-CCCTCCAAGT-ACCCT--CCC...... 5384
SYK.KE.x.KE51              G---GG-G-AG......T-G-CTT-GCAC--CTGGA--TTCCATAA-G-AC-G.....................---CTT--AT-G-----T-----TT--CA-AAG-ATT--AGCAAG............................................. 5357
SYK.KE.x.SYK173            G---GG-AC--......T-G-CAT-ACAC--CTGGACC-C-CATACTG-CC-G.....................---CCC--A--T--G--T--A---T--CA--TG-ACC--AAAG............................................... 5700
RCM.GA.x.GAB1              ----GG-A-A-.........--CTAGTG...---CC-TC----GG-------GA...............GATCAG-----GA----G----TT------A--CA---G-GGGCTAAA...AGTCAGTTAGATAGGT............................... 5012
RCM.NG.x.NG411             -----G-GCA-.........--GCTG-T-...----GG-T-G-GAA-------GA...............GATCAG-----GAGC--------TC-----A--AA---T-GGGCTAGGCAGCAGCTAAAGG.................................. 5033
GRV.ET.x.GRI_677           G---GG-G-AG......TA--CGTGG...--CAC--TCA-G-A---------AGGTCAG.....................---CA---A--G---CTT----------TT----AT-C-A................................................. 5682
SAB.SN.x.SABIC             GG---G-A-AG......TA-CTTTGG...---A--C-C--G-TG------C-GCCAACA.........GGGCAA---CC---AT----G--T--A-----TAGG-T--AT-C-A................................................. 5910
TAN.UG.x.TAN1              G---GG-A-GC......T--TTGTGG...--CAC---CA-G-A------CGTAGCAGAAAACCATTGGGGTCAG---C-G--C--G--G-TT--A--C--GA---T--AT-C-GACTTCCTAAGAA.......................................... 5738
VER.DE.x.AGM3              -G-----G-GG......T-C-C-TTC...---C-G-TC-CC-AG-----C--G--AACA.........GGACAG---CCC---T-G-------A--T--CCTT---CACCA-A............................................... 5243
VER.KE.x.9063              GG---G-G-G-......T-CGT-TTC...---C---TC-CC-AG--------A-CCACA.........GGAAAG---CCC--A--G--G-----A--C--TCTG--CCATCAGA............................................... 5745
VER.KE.x.AGM155            GG---A---GG......T-C-T-TTC...---C---T--C--G---------ACTAACA.........GGTCAG---CCC--CT-G-----T--A---T--CT---CCATCA-A............................................... 5740
VER.KE.x.TYO1_patent       GG--C----G-......T--GT-TTC...---C-G-T--C--A---G-----A-GCACA.........GGACAG---CC----T-G--G---C-A--T--GCTC---CATCA-A............................................... 5745
COL.CM.x.CGU1              --A-GGG-T--......CCCT-GAA-CCT-----T-TC--G-T------CCTA...............GGA...--GTTGAAGT-G---G-AC-ATGT--TCTG--CC---G-GAGAAA...GAGAGG--C-ACC-G---............................ 5280
```

```
H1B.FR.83.HXB2              AAACTGACAGAGGATAG.............................................................................................................................. 5558
Vif                         _K__L__T__E__D__R#__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__
H1A1.UG.85.U455             ---T-A----------............................................................................................................................... 5004
H1B.US.90.WEAU160           ----------------............................................................................................................................... 5557
H1C.ET.86.ETH2220           ---T-AGT--------A.............................................................................................................................. 4950
H1D.CD.84.84ZR085           --G--A-----A-----.............................................................................................................................. 5080
H1F1.BE.93.VI850            -----AGT------C--.............................................................................................................................. 4898
H1G.SE.93.SE6165            G--T-AG----A-----.............................................................................................................................. 4955
H1H.CF.90.056               --G--AGT---------.............................................................................................................................. 4905
H1J.SE.93.SE7887            -----AGT---------.............................................................................................................................. 4872
H1K.CM.96.MP535             -----AGT---------.............................................................................................................................. 4754
H101_AE.TH.90.CM240         G--A-A-----A-----.............................................................................................................................. 5129
H102_AG.NG.x.IBNG           --GT-AG----A--C--.............................................................................................................................. 5083
H103_AB.RU.97.KAL153_2      -----------------.............................................................................................................................. 4784
H104_cpx.CY.94.CY032        -----AGTG--------.............................................................................................................................. 4924
H1N.CM.95.YBF30             --G--A-----A-----.............................................................................................................................. 5152
H1O.BE.87.ANT70             ---T-A-----A-----.............................................................................................................................. 5613
H1O.CM.91.MVP5180           -G-T-A-----A-----.............................................................................................................................. 5588
H1P.FR.06.RBF168            -T-T-----A-A----T.............................................................................................................................. 5019
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ---T-A-----------.............................................................................................................................. 5141
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       --GT-A-----------.............................................................................................................................. 5130
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ---T-AG----A-----.............................................................................................................................. 5113
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ---T-AG----------.............................................................................................................................. 5104
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       --GT-AG----A-----.............................................................................................................................. 5100
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897        ---T-AG----A--C--.............................................................................................................................. 5124
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943        --GT-AG----A-----.............................................................................................................................. 5144
CPZ.CM.98.CAM3              --GT-A-----A-----.............................................................................................................................. 4972
CPZ.CM.98.CAM5              --GT-AG----A-----.............................................................................................................................. 5260
CPZ.GA.88.GAB1              ---T-A-----------.............................................................................................................................. 5622
CPZ.GA.88.GAB2              -TCT-AG----A-----.............................................................................................................................. 4951
CPZ.US.85.CPZUS             ---T-------A-----.............................................................................................................................. 5618
CPZ.CD.90.ANT               -TCT-A-----A-----.............................................................................................................................. 5015
CPZ.TZ.00.TAN1              -----A-------C--............................................................................................................................... 5220
CPZ.TZ.2001.TAN2            TTG-CAT-T-TTACA-AGCTGACAGAGGACAG............................................................................................................... 5225
CPZ.TZ.2002.TAN3_1          TTG-CAT-T-TTACA-AGCTGACAGAGGACAG............................................................................................................... 5225
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287  ---T-AG---CA----C.............................................................................................................................. 5095
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ---T-AG---CA----C.............................................................................................................................. 5094
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  ---T-AG---CA----C.............................................................................................................................. 5014
H2A.DE.x.BEN                .........AT-ACAGAC.....CCCAGAGAAAGGGTACCG.....CCAGGAAACAGTGGAGAAGAGACCATTGGAGAGGCCTTCGAGTGGCTAGAGAGGACCATAGAAGCCTTAAACAGGGAGGCAGTGAACCATCTGCCCCGAGAGCTCATTTTCCAGGTGTGGCA 6046
H2A.GW.x.ALI                .........AT--CA-AC.....CCCAGAGAAACAGTACCA.....CCAGGAAACAGTGGCGAAGAGACTATCGGAGAGGCCTTCGAGTGGCTAGACAGGACAGTAGAGGCCTTAAACAGAGAGGCGGTGAATCACCTGCCCCGGGAGCTCATTTTCCAGGTGTGGCA 6039
H2A.SN.x.ST                 .........AT--CAG-C.....CCCAGAGAGACAATACCA.....CCAGGAAACAGTGGCGAAGAAACTATCGGAGAGGCCTTCGAGTGGCTAGACAGGACGGTAGAAGCCATAAACAGAGAGGCAGTGAACCACCTGCCCCGAGAGCTTATTTTCCAGGTGTGGCA 5491
H2B.CI.x.EHO                .........AT-...GAT.....CCCAGGGAGAGAGTACCA.....CCAGGAAACAGCGGCGAAGAAACAGTAGGAGAGGCATTCGAATGGCTAGAGACAACATTAGAACATCTCAACAGAGTAGCAGTCAATCACTTGCCCAGGGAACTTATTTTCCAGGTCTGGCA 6020
H2B.GH.86.D205              .........AT-...GAT.....CCCAGGGAGAGAGTGCCA.....CCAGGAAACAGCGACGAAGAAACAGTAGGAGAAGCATTCGCTTGGCTAGAAAGAACAATAACAGAGCTCAACAGGGTAGCGGTCAACCATTTGCCCCGAGAACTTATTTTCCAGGTCTGGCA 6022
H2G.CI.92.ABT96             .........AT-...GAT.....CCAAGGGAGAGAGTMCCA.....CCAGAAAACAGCGACGAGGAGACAATCGGAGAGGCATTCGAATGGCTAGAAAGAACAGTMACAGAGATCAACAGGATAGCAGTCAATCATTTACCCAGGGAGCTTATTTTCCAGGTTTGGCG 5373
H2U.FR.96.12034             .........AT--GAGAT.....CCAAGAGAGAGAATCCCA.....CCAGGAAATTCAGAAGAAGAAACTGTAGGAGAGGCTTTCAGTTGGCTAGAAAGAACTGTGAGAGATATCAACAGGGCAGCAGTGCAACATCTTCCCAGGGAACTTATTTTCCAGGTCTGGCA 5521
SMM.SL.92.SL92B             .........AT-ACAGAC.....CCAAGGGAAAGAATCCCA.....CCAGGAAACAGTGGAGAAGAAACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGTTACACAATACAGTGGAGGCCCTGAATCAAACAGCAGTACAACACCTACCAAGAGAGTTAATTTTCCAGGTCTGGAG 5397
SMM.US.x.H9                 .........AT-TCRSRT.....CCCAGGGAGAGRATCCCA.....CCTGGAAACAGTGGAGAAGAAACRRTAGGCGAGGCYTTCGACTGGCTACACAGAACASTAGAAGAAATAAACAGGGCAGCAGTGAATCATTTGCCRAGGGAGCTAATTTTCCAGGTCTGGCG 5433
SMM.US.x.PGM53              .........AT-TCAGAT.....CCCAGAGAGAGGATCCCA.....CCTGGAAACAGTGGAGAAGAAACAATAGGAGAGGCATTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAAGAAATAAACAGGGCAGCAGTGAATCACTTGCCGAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCG 5877
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3      .........AT-TCAGAT.....CCCAGAGAGAGGATCCCA.....CCTGGAAACAGTGGAGAGGAAACAATAGAAGAGGCTTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAAGGAATAAACAGGGCAGCAGTAAATCACCTGCCGAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCA 5963
                             Vpx start
MAC.US.x.239                .........AT-TCAGAT.....CCCAGGGAGAGAATCCCA.....CCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCA 5960
Vpx                           M  S  D . . . P  R  E  R  I  P . . . P  G  N  S  G  E  E  T  I  G  E  A  F  E  W  L  N  R  T  V  E  E  I  N  R  E  A  V  N  H  L  P  R  E  L  I  F  Q  V  W  Q
Vif                         _.__.__##D  V  R . . . S  Q  G  E  N  P . . . T  W  K  Q  W  R  R  D  N  R  R  G  L  R  M  A  K  Q  N  S  R  G  D  K  Q  R  G  G  K  P  P  T  K  G  A  N  F  P  G  L  A
MAC.US.x.251_1A11           .........AT-TCAGAT.....CCCAGGGAGAGAATCCCA.....CCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCA 5959
MAC.US.x.251_BK28           .........AT-TCAGAT.....CCCAGGGAGAGAATCCCA.....CCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCAGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTGATTTTCCAGGTTTGGCA 5936
MAC.US.x.EMBL_3             .........AT-TCAGAT.....CCCAGGGAGAGAATCCCA.....CCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTGATTTTCCAGGTTTGGCA 5428
STM.US.x.STM                .........AT-TCAGAT.....CCCAGAGAGAGAATACCG.....CCCGGAAACAGTGGAGAAGAGGCAATAGAGGAAGCATTCGAGTGGCTACACAGAACGGTAGAGGACATAAACCGAGAGGCAGTAAACCATCTACCGAGGGAACTGATTTTCCAGGTCTGGCG 5607
MNE.US.x.MNE027             .........AT-TCAGAT.....CCCAGAGAGAGAATCCCA.....CCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAAGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCAGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTGATTTTCCAGGTTTGGCA 5428
DEB.CM.99.CM40              ............................................................................................................................................... 5327
DEB.CM.99.CM5               ............................................................................................................................................... 5321
DEN.CD.x.CD1                -GTT-C-AGA..................................................................................................................................... 5495
LST.CD.88.447               ............................................................................................................................................... 4777
LST.CD.88.485               ............................................................................................................................................... 4777
LST.CD.88.524               ............................................................................................................................................... 4774
LST.KE.x.lho7               ............................................................................................................................................... 5858
SUN.GA.98.L14               ............................................................................................................................................... 5908
MND-1.GA.x.MNDGB1           ............................................................................................................................................... 5226
OLC.CI.97.97CI12            .........AT--CAGAA...............AGAGTTCCAGAGGAT...CAGGGGCCACCCAGG.........GAGCCACTGGAGGATTGGGTGAGAGACACAATGGAAGAAATTATTGTAGAGGCAAAAAGGCACTTTCCCAGGGAGTTATTGGTCCGAGTTTTTCT 5493
WRC.CI.97.97CI14            ............................................................................................................................................... 5826
WRC.CI.98.98CI04            ............................................................................................................................................... 5841
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ............................................................................................................................................... 4758
MND-2.CM.98.CM16            .........AT--CAGAA...............GGGGCCCCAGAGATCCCAGAAGGAGCAGGAGAG.........GTGGATCTAAATACCTGGTTGGAAAGATCTCTGGAGAAAATCAATCAGGAGGCAAGATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTCTGGAA 5656
MND-2.GA.x.M14              .........AT--CAGAA...............AGAGCACCAGAGGCACCACAGGGGGCAGGAGAA.........GTGGGACTAGAACAGTGGCTGGAAAGATCATTGGAACAAGTGAACAGAGAGGCTCAATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTTTGGAA 5583
MND-2.x.x.5440              .........AT--CAGAG...............AGGGCACCAGAGGCGCCAGAAGGAGCAGGAGAG.........GTAGGACTGGAGCAATGGCTGGAAACGTCACTGGAGAGAATCAACCGGGAGGCCCGGTTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTCTGGAA 5219
DRL.x.x.FAO                 .........AT--CAGAAAGACAGTCAGTGGAGAGAGCTCCAGCGGAGCCAATGGGAGCAGGAGAG.........GTAGAGTTAGAAGAATGGCTACAGAGGAGTCTCTTAAGAATCAACCAGGAGGCTCGATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTCTTCCGTCTTTGGAA 5237
MON.CM.99.L1                G.............................................................................................................................................. 5389
MON.NG.x.NG1                ............................................................................................................................................... 3999
GSN.CM.99.CN166             ............................................................................................................................................... 5336
GSN.CM.99.CN71              ............................................................................................................................................... 5318
TAL.CM.00.266               ............................................................................................................................................... 5517
TAL.CM.01.8023              ............................................................................................................................................... 5015
MUS-1.CM.01.1085            ............................................................................................................................................... 5292
MUS-1.CM.01.CM1239          ............................................................................................................................................... 5314
MUS-2.CM.01.CM1246          ............................................................................................................................................... 5431
MUS-2.CM.01.CM2500          ............................................................................................................................................... 5384
SYK.KE.x.KE51               ............................................................................................................................................... 5357
SYK.KE.x.SYK173             ............................................................................................................................................... 5700
RCM.GA.x.GAB1               .........AT--CAGAA...............AGAGCCCCC.....GAGGTCCCCACTGGGGCTGGAGAAGCAGAGTTCCAGCCTTGGCTACGGGACATGCTAGAAAAGGTCAACTTGGAAGCC...AGGTTACACTTTCATCCAGAGTTCATTTTCCGTCTGTGGCG 5149
RCM.NG.x.NG411              .........AT--CAGAG.....GGCAGAGAAAGAGTGCCA.....GAGGCCCCCACTGGGGCTGGAGATGTAGAGTTTGCCCCCTGGCTTCACAGAATGCTAACAGAAGTCAACTTAGAAGCC...AGGTTGCACTTTCATCCAGAGTTCATTTTCCGTCTGTGGCG 5179
GRV.ET.x.GRI_677            ............................................................................................................................................... 5682
SAB.SN.x.SAB1C              ............................................................................................................................................... 5910
TAN.UG.x.TAN1               ............................................................................................................................................... 5738
VER.DE.x.AGM3               ............................................................................................................................................... 5243
VER.KE.x.9063               ............................................................................................................................................... 5745
VER.KE.x.AGM155             ............................................................................................................................................... 5740
VER.KE.x.TYO1_patent        ............................................................................................................................................... 5745
COL.CM.x.CGU1               ............................................................................................................................................... 5280
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ..................................................................................... 5558
Vif                     .__._____._____._____._____._____._____._____._____._____._____._____._____._____._____.
H1A1.UG.85.U455         ..................................................................................... 5004
H1B.US.90.WEAU160       ..................................................................................... 5557
H1C.ET.86.ETH2220       ..................................................................................... 4950
H1D.CD.84.84ZR085       ..................................................................................... 5080
H1F1.BE.93.VI850        ..................................................................................... 4898
H1G.SE.93.SE6165        ..................................................................................... 4955
H1H.CF.90.056           ..................................................................................... 4905
H1J.SE.93.SE7887        ..................................................................................... 4872
H1K.CM.96.MP535         ..................................................................................... 4754
H101_AE.TH.90.CM240     ..................................................................................... 5129
H102_AG.NG.x.IBNG       ..................................................................................... 5083
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ..................................................................................... 4784
H104_cpx.CY.94.CY032    ..................................................................................... 4924
H1N.CM.95.YBF30         ..................................................................................... 5152
H1O.BE.87.ANT70         ..................................................................................... 5613
H1O.CM.91.MVP5180       ..................................................................................... 5588
H1P.FR.06.RBF168        ..................................................................................... 5019
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..................................................................................... 5141
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ..................................................................................... 5130
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ..................................................................................... 5113
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ..................................................................................... 5104
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ..................................................................................... 5100
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ..................................................................................... 5124
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ..................................................................................... 5144
CPZ.CM.98.CAM3          ..................................................................................... 4972
CPZ.CM.98.CAM5          ..................................................................................... 5260
CPZ.GA.88.GAB1          ..................................................................................... 5622
CPZ.GA.88.GAB2          ..................................................................................... 4951
CPZ.US.85.CPZUS         ..................................................................................... 5618
CPZ.CD.90.ANT           ..................................................................................... 5015
CPZ.TZ.00.TAN1          ..................................................................................... 5220
CPZ.TZ.2001.TAN2        ..................................................................................... 5225
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ..................................................................................... 5225
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ..................................................................................... 5095
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ..................................................................................... 5094
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ..................................................................................... 5014
H2A.DE.x.BEN            AAGGTCCTGGAGATATTGGCATGATGAACAAGGGATGTCAGCAAGCTACACAAAGTATAGATATTTGTGCCTAATGCAAAAAGCTATATTTACACATTTCAAGAGAGGGTGCACTTGCTGGGGGGAGGACATGGGCCGGGAAGGATTGGAAGACCAAGGACCTCCCCCTC 6216
H2A.GW.x.ALI            AAGGTCCTGGAGATACTGGCATGATGAACAAGGAATGTCACAAAGTTACACAAAATATAGATACTTGTGCTTAATGCAGAAAGCTATGTACACACATTTCATGAAAGGGTGCACCTGCCTGGGGGGAGGGCATGGGCCAGGAGGATGG...AGATCAGGACCTCCCCCTC 6206
H2A.SN.x.ST             AAGGTCCTGGAGATACTGGCATGATGAACAAGGAATGTCAATAAGTTACACAAAGTATAGATATTTGTGCCTAATGCAGAAAGCTATGTTCATACATTCTAAGAGAGGGTGCACTTGCCTGGGGGGAGGACATGGGCCGGGAGGATGG...AGATCAGGACCTCCCCCTC 5658
H2B.CI.x.EHO            GAAGTCTTGGGCATATTGGCGTGAGGAACAGGGCATGTCAATTAGTTATACCAAATATAGGTATTTGTGTCTAATGCAAAAAGCAATGTTTATACACTTTGCAAAGGGTTGTGGATGTCTGCGGGAAGGCCATGGGCCAGGGGGATGG...AGATCAGGACCTCCTCCTC 6187
H2B.GH.86.D205          GAGGTCTTGGGCATACTGGCGTGAGGAACAGGGCATGTCAATTAGCTATACCAAATATAGATACTTGTTGCTAATGCAGAAAGCAATGTTTGTGCACTATACAAAGGGCTGTAGGTGCCTGCAGGAGGGCCATGGGCCAGGGGGATGG...AGATCAGGACCTCCTCCTC 6189
H2G.CI.92.ABT96         AAGGTCCTGGGAATATTGGCATGATGAACAGGGCATGTCAGCTAGTTACACTAAGTATAGATATTTGTTGCTGATGCAAAAGGCTATGTTTGTACATTGTAAGAAAGGATGCACATGCTTGCAGAAGGGCCATGGGCCTGGAGGATGG...AGACAAGGACCTCCTCCTC 5540
H2U.FR.96.12034         AAGGTCCTGGCAATACTGGCGTGATGAACAGGGCATGTCAGAAAGTTATACTAAGTATAGATATCTCTGTCTGATACAGAAAGCTTTATTTATGCATTGCAAAAAGGGATGTCAATGCTTGGGGGAAGGCCATGGACCAGGAGGATGG...AGATCAGGGCCTCCTCCTC 5688
SMM.SL.92.SL92B         AAGGTGTTGGGAATACTGGGTAGATGAGCAAGGATACTCACCAAGCTATGCAAAATATAGATATGTACAGTTAATGCAAAAAGCAATGTTTCAGCACTTCAGAAAGGGATGCACATGCAGAGGAGAAGGGCATTCACAGGGGGGCTGG...AGAACTGGACCACCACCTC 5564
SMM.US.x.H9             AAGGKCCTGGGAATACTGGCATGATGAAATGGGGATGTCAGTCAGCTACACTAAATRCAGATACTTGTGCTTGATACAGAAAGCTCTGTTTATGCATTGCAAGAAAGGGTGTAGGTGCTTAGGAGGAGAGCATGGGGCAGGGGGATGG...AGACCAGGGCCTCCTCCTC 5600
SMM.US.x.PGM53          AAGGTCTTGGGAATACTGGCGTGATGAAATGGGGATGTCAGAGAGCTACACAAAATACAGATACTTGTGCTTAATACAGAAAGCTCTGTTTGTGCATTGCAAGAGAGGGTGTAGGTGCTTAGGAGAAGAGCATGGGGCAGGGGGATGG...AGATCAGGGCCTCCTCCTC 6044
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  AAGGTCCTGGGAATACTGGCATGATGAAATGGGAATGTCAGAAAGCTACACAAAATATAGATACTTGTGCTTGATACAGAAAGCTCTGTTTATGCATTGCAAGAAAGGGTGTAGGTGCTTAGGAGAAGGGCATGGGGCAGGGGGATGG...AGAACAGGGCCTCCTCCTC 6130
                                     Vif end
MAC.US.x.239            AAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAAATACAGATACTTGTGTTTAATACAAAAGGCTTTATTTATGCATTGCAAGAAAGGCTGTAGATGTCTAGGGGAAGGACATGGGGCAGGGGGATGG...AGACCAGGACCTCCTCCTC 6127
Vpx                     _R_S_W_E_Y_W_H_D__E__Q_G_M__S__P__S__Y_V__K__Y__R__Y_L__C__L__I_Q_K__A__L__F_M__H__C__K_K_G_C__R__C__L_G_E__G__H__G_A_G__G__W__._R_P__G__P__P__P__
Vif                     _K_V_L_G_I_L_A_*
MAC.US.x.251_1A11       AAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAAATACAGATACTTGTGTTTAATACAAAAGGCTTTATTTATGCATTGCAAGAAAGGCTGTAGATGTCTAGGGGAAGGACACGGGGCAGGGGGATGG...AGACCAGGACCTCCTCCTC 6126
MAC.US.x.251_BK28       AAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACAAAGCTATGTAAAATACAGATACTTGTGTTTAATGCAAAAGGCTTTATTTATGCATTGCAAGAAAGGCTGTAGATGTCTAGGGGAAGGACACGGGGCAGGAGGATGG...AGACCAGGACCTCCTCCTC 6103
MAC.US.x.EMBL_3         AAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTC..................................................................................... 5467
STM.US.x.STM            AAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAGCAAGGGATGCCCGGGAGCTATGTTAAATATAGATACTTGTGCTTGATACAGAAAGCTTTGTTTATGCATAGCAAGAGGGGATGCAGATGCTTGGGGGAAGGACATGGGGCAGGAGGATGG...AGACCAGGCCCTCCTCCTC 5774
MNE.US.x.MNE027         AAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAAGTACAGATACTTGTGTTTAATACAAAAGGCTTTATTTATGCATTGCAAAAAAGGCTGTAGATGTCTAGGGGAAGGACATGGGGCAGGGGGATGG...AGACCAGGACCTCCTCCTC 5595
DEB.CM.99.CM40          ..................................................................................... 5327
DEB.CM.99.CM5           ..................................................................................... 5321
DEN.CD.x.CD1            ..................................................................................... 5495
LST.CD.88.447           ..................................................................................... 4777
LST.CD.88.485           ..................................................................................... 4777
LST.CD.88.524           ..................................................................................... 4774
LST.KE.x.lho7           ..................................................................................... 5858
SUN.GA.98.L14           ..................................................................................... 5908
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..................................................................................... 5226
OLC.CI.97.97CI12        ATTCTGTGCTCAAAGACATATCA...................................................................... 5516
WRC.CI.97.97CI14        ..................................................................................... 5826
WRC.CI.98.98CI04        ..................................................................................... 5841
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..................................................................................... 4758
MND-2.CM.98.CM16        CGCATGCATAGAACACTGGCATGACAGACATCAGAGAAGCTTAAGCTATGCAAAGTATAGATACCTGCTGTTGATGAATAAAGCAATGTTTACTCACATGCAACAAGAATGTCCTTGTAGAAGTGGG...CATCCG...............AGA...GGA.........C 5796
MND-2.GA.x.M14          CACCTGTGTAGAACACTGGCATGATAGACTTAGAAGAACCTTAAATTATGCCAAATATAGGTATCTTCTGCTGATGCAGAAAGCCATGTTTGTTCATATGCAACAAGGATGCCCATGTAGAAGTGGA...CATTCA...............AGA...GGA.........C 5723
MND-2.x.x.5440          CACATGTGTAGAACACTGGCATGATAGACATCAGAGATCTCTTGATTATGCCAAGTATAGATACCTGCTGTTGATGCATAAGGCCATGTATACTCACATGCAACAGGGATGCCCATGTAGAAATGGG...CGCCCAAGG...................GGA.........C 5359
DRL.x.x.FAO             CACCTGCATGGAGCACTACCATGATGCTCTTCAGTTATCTTTTACTTACAGCAAGTATAGATACCTACTTTTGTTACAGAAGGCCATGTTCATGCACTTTCAGCAAGGATGCTCATGTCTGCAGGGAAGGCATCCACCTCCCCTCAGACCAGCAGGAGATAGACTTCCTC 5407
MON.CM.99.L1            ..................................................................................... 5389
MON.NG.x.NG1            ..................................................................................... 3999
GSN.CM.99.CN166         ..................................................................................... 5336
GSN.CM.99.CN71          ..................................................................................... 5318
TAL.CM.00.266           ..................................................................................... 5517
TAL.CM.01.8023          ..................................................................................... 5015
MUS-1.CM.01.1085        ..................................................................................... 5292
MUS-1.CM.01.CM1239      ..................................................................................... 5314
MUS-2.CM.01.CM1246      ..................................................................................... 5431
MUS-2.CM.01.CM2500      ..................................................................................... 5384
SYK.KE.x.KE51           ..................................................................................... 5357
SYK.KE.x.SYK173         ..................................................................................... 5700
RCM.GA.x.GAB1           CACTTGTGTGGAACACTGGCATGACGTACATCAGAGAAGTTTAGAATATGCTGCTTATAGGTACTTACTGCTGATGCAAAAGGCTTTGTTTATCCACTGTCAGACAGGGTGTAGTCAGAGA.........CATGGACCCAATCCTAGG...GCAGTAGGAGAAAGGATAA 5307
RCM.NG.x.NG411          TACTTGTGTGGAACACTGGCATGATAGGCTTGGAAGAAGCCTTGAGTATGCAGGCTATAGATATCTGCTTCTGATGCAAAAAGCTCTGTTTATTCATTGCCAATCAGGGTGTTCTCAGAGA.........CATGGACAGGGACAAGCAAGGGAAGCAGGAGAAAGAATCC 5340
GRV.ET.x.GRI_677        ..................................................................................... 5682
SAB.SN.x.SAB1C          ..................................................................................... 5910
TAN.UG.x.TAN1           ..................................................................................... 5738
VER.DE.x.AGM3           ..................................................................................... 5243
VER.KE.x.9063           ..................................................................................... 5745
VER.KE.x.AGM155         ..................................................................................... 5740
VER.KE.x.TYO1_patent    ..................................................................................... 5745
COL.CM.x.CGU1           ..................................................................................... 5280
```

```
                              Vpr start                                                                                 Vif end
H1B.FR.83.HXB2             ..........................ATGGAACAAGCC..........................................................CCAGAAGACCAAGGGCCACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTA 5627
Vif                        _.__.__.__.__.__.__.__.__. W  N  K  P .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.  Q  K  T  K  G  H  R  G  S  H  T  M  N  G  H  *
Vpr                        __________________________ M  E  Q  A _.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__. P  E  D  Q  G  P  Q  R  E  P  H  N  E  W  T  L  E  L  L
H1A1.UG.85.U455            ..........................------------..........................................................-----------G---------------GT--GC-----A-G--T-----T-G--- 5073
H1B.US.90.WEAU160          ..........................------------..........................................................---------------------------T------------------------- 5626
H1C.ET.86.ETH2220          ..........................------------..........................................................-----------G-----G-------A---T-----------G------------- 5019
H1D.CD.84.84ZR085          ..........................------------..........................................................--G-C-----------G-----------T-------------T----------- 5149
H1F1.BE.93.VI850           ..........................------------..........................................................---G------G---------------T-----------G-------AA----- 4967
H1G.SE.93.SE6165           ..........................------------..........................................................-----------G----------A--A--CT-----------G--T----A--G--- 5024
H1H.CF.90.056              ..........................------------..........................................................-----------G------------------------------------------- 4974
H1J.SE.93.SE7887           ..........................------------..........................................................-----------C----------A------T--C---------------------G 4941
H1K.CM.96.MP535            ..........................------------..........................................................-----------G-----------------A---------------T-----A---G 4823
H101_AE.TH.90.CM240        ..........................------------..........................................................---------..G----------A--A--CT--------------T----A--G--- 5195
H102_AG.NG.x.IBNG          ..........................------AG----..........................................................-----------G-----------------GTC----------------A--G--- 5152
H103_AB.RU.97.KAL153_2     ..........................------------..........................................................-----G--------A-------------T-------G------------------ 4853
H104_cpx.CY.94.CY032       ..........................------------..........................................................-----------G----G-----A--A---A-T---------------------G 4993
H1N.CM.95.YBF30            ..........................-------G---A..........................................................--------TGC--------------A--CT-T---------G-------AT-A--- 5221
H1O.BE.87.ANT70            ..........................-----------A..........................................................--T--GA-T--G--A---GCT-AA-----CTT-----------G----------C--- 5682
H1O.CM.91.MVP5180          ..........................------------..........................................................-TG---A-T--G--A---GCT----------TT----------------------CC-G 5657
H1P.FR.06.RBF168           ..........................-----G------..........................................................-----G-----------G-CA--A------TTT-----G----TG---C-AACC--- 5088
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      ..........................---------C--..........................................................-----G------------CC--A--A---T---------G---G--T----AA-A--- 5210
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      ..........................---------G--A.........................................................---------T-----A-----------------T----C-------G-TT----AT-G--G 5199
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        ..........................----------T-..........................................................-----------------------------T-T-----G---G--T-----G-A--- 5182
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       ..........................----------CT-.........................................................-----------G--A-----A-----A---T-T------------------A-A--- 5173
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      ..........................------------..........................................................-----G-----G--A---TCA--A-----CT-TG-GC-G---CTGT----CACA--G 5169
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897       ..........................------------..........................................................--G-----------------A--A------T------------------AT-A--- 5193
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943       ..........................-----------A..........................................................--------T--G--A---GCA--A------T-----------G--T----A--A--G 5213
CPZ.CM.98.CAM3             ..........................---------G--A.........................................................--------T--G--T----CA--A------T-----------G--T----A--GC-G 5041
CPZ.CM.98.CAM5             ..........................----------ATA.........................................................-----------G-------CA--A--A---T-----------R-------AA-A--- 5329
CPZ.GA.88.GAB1             ..........................-----------A..........................................................-----G--------T----CA--A--A---TT--C-G------G--T-----ACC--G 5691
CPZ.GA.88.GAB2             ..........................------------..........................................................-----------G--A---GCAG-A--A---TT--------G---G-------AA-A--G 5020
CPZ.US.85.CPZUS            ..........................----------TG..........................................................-----------------GCC--A--A---T-------G---G--T----TG-C--- 5687
CPZ.CD.90.ANT              ..........................------------..........................................................--GC-G--TG-G-----------A--A---ATG-----G---TTGT----AAC---- 5084
CPZ.TZ.00.TAN1             ..........................-----------A..........................................................--GA-C---A-C-----G------A--A---T---C----G---CTGT----CA-CC-- 5289
CPZ.TZ.2001.TAN2           ..........................-----------A..........................................................-----GA-T--C-----C--A-----A---T-T----------CTGT----CACC--- 5294
CPZ.TZ.2002.TAN3_1         ..........................-----------A..........................................................-----G-----C-------A-----A---T-----------CTG-----CACCC-- 5294
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ..........................--------GAT-..........................................................---AC---TG-G--------A--A--A---TT--------------T----AA-G--- 5164
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ..........................-----G--GAT-.........................................................---AC---TG-G--------A--A--A---TT---C----------T----AG-G--- 5163
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ..........................-----G--GAT-..........................................................---AC---TG-G--------A-----A---TT--------------T----AT-G--- 5083
H2A.DE.x.BEN               CTCCCCCTCCAGGTCTAGTCTA....---.........................ACTGAAGCACCAACAGAGTTTCCC--------TGGGACC----G------CTT-GGG-G---C---GT-A----AAC-C-G 6322
H2A.GW.x.ALI               CTCCCCCTCCAGGTCTAGTCTA....---.........................ACTGAAGCACCAACAGAGTTTCCC--G-CC-GAATG--A--C--CCA--GAG-CAGGG----G---GT-A----AG-CC-G 6312
H2A.SN.x.ST                CTCCCCCTCCAGGTCTAGTCTA....---.........................ACTGAAGCACCAACAGAGTCTCCC--G--G--TAGGACC----C-----------GGGG----G---GT-A----AACCC-G 5764
H2B.CI.x.EHO               CTCCTCCCCCAGGTCTAGCCTA....---.........................GCAGAAGCAGTCCCAGAGATTCCT-----G--TA--AAC-----A--A--A--GTGGG-AC-G---GT-G-G--CG-CC-G 6293
H2B.GH.86.D205             CTCCTCCCCCAGGCCTGGCCTA....---.........................GCAGAAGCAGCCCCAGAGATCCCT-----GA--G-GAAC-----A--A--A--GTGGG-A--G----T-GGG---A-CC-G 6295
H2G.CI.92.ABT96            CTCCTCCTCCAGGTCTAGCATAG...---..................................GCAGAAGAAATCCCC--------TG-G-CC--C-----A--A------TGGG--------GT-G----AG--C-G 5638
H2U.FR.96.12034            CTCCCCCACCAGGATTGATCTA....---...........................................GCAGAAATACCT-----G---GGG-CC-----A--A-----TGGGG-C--G---GTGAG---AA-AC-G 5782
SMM.SL.92.SL92B            CTCCCCCACCAGGTTTGGCCTA....---..............................................GAACATGCT-----G--TG-GACCAAC-CA--A--A----TGGG----G----T-AG---TG-AC-G 5655
SMM.US.x.H9                CTCCCCCTCCAGGACTAGCATAA..A---........................................ACAGAAAGACCT--------TG---CC-----------A--GTGGG--------GTRG----AG--C-G 5696
SMM.US.x.PGM53             CTCCCCCTCCAGGACTAGCATAAA.A---........................................ACAGAAAGACCT--------TG---CC-----------A--GTGGG--------GT-G--A-AG--C-G 6141
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3     CTCCCCCTCCAGGACTAGCATAAA.---.........................................GCAGAAAGACCT--------TG---CC-----------A---TGGG--------GT-G-G--AG--C-G 6226
                                            Vpx end   Vpr start
MAC.US.x.239               CTCCCCCTCCAGGACTAGCATAA...---........................................GAAGAAAGACCT------A-TG----A-----A-----A---TGGG--------GT-G-G---G--C-G 6222
Vpx                        P__P__P__P__G__L__A__*_
Vpr                                                   _M__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._ E  E  R  P  P  E  N  E  G  P  Q  R  E  P  W  D  E  W  V  V  E  V  L
MAC.US.x.251_1A11          CTCCCCCTCCAGGACTAGCATAA...---........................................GAAGAAAGACCT------A-TG----C---TGA-----A---TGGGG-------GT-G-G---G--C-G 6221
MAC.US.x.251_BK28          CTCCCCCTCCAGGACTAGCATAA...---........................................GAAGAAAGACCT------A-TG----C-----A-----A---TGGG--------GT-G-G---G--C-G 6198
MAC.US.x.EMBL_3            ............................................................................................................................................... 5467
STM.US.x.STM               CTCCCCCTCCAGGCTTAGCATAG..A---........................................ACACACAGACCT-----G--TG----C--------A--A---TGGG----G---GT-G-G---AG--C-G 5870
MNE.US.x.MNE027            CTCCCCCTCCAGGACTAGCATAA...---........................................GAAGAAAGACCT--------TG----C-----A-----A---TGGG--------GT-G-G---G--C-G 5690
DEB.CM.99.CM40             ..........................------AGGTA-CCACCCTCACACCCA............................................---C-TTT-ACCTCAAG-ACA-TACCCATGACA-GGCT-G--TTG-AGC--GCCA-G 5411
DEB.CM.99.CM5              ..........................------AGGTATCCACCCTCACACCCA............................................---C-TTT-AC-TCAAG-ACAGTACCAATGACA-GGCT-GCACT--A-C-AGCCA-G 5405
DEN.CD.x.CD1               ..........................----C-......................................................................................--AA-CACTC-AAGGCA-CT--AG--AGCAG-- 5534
LST.CD.88.447              ..........................---TCCAG-A-AAGG...........................CAGCAAAGGAGTCCAGAAAAACCT-----G---TTT-------CA---------TGGGG-C-----CT-GC---CACCA-G 4873
LST.CD.88.485              ..........................---TCCAG---AAGG...........................CAGCAAAGGAGTCCAGAAAGACCT-----G---TTT--A----CA--A-------TGGGG-C-----TT-GC---CACCA-G 4873
LST.CD.88.524              ..........................---TCCAG-CAAAGA...........................CAGCAGCGCAGCCCAGAAAGGCCC-----G---TTT--T--T-CA--A-------TGGGC-C-----CT-GC---CACAA-G 4870
LST.KE.x.lho7              ..........................---TCCAGGCAGAGG...........................CAGCAAAGAAGTCCAGAGAGACCA-----G---TTT--A----CA---------TGGGG-C-G---TT-GC---CACCA-G 5954
SUN.GA.98.L14              ..........................----CCAGC.................................AGGAGAGAGCCAGTAGAACAGCCA---------G-G-------C---A------TTTGCAC-----CTGGC---TACCA-G 5998
MND-1.GA.x.MNDGB1          ..........................---........................................GGCCAGAAGAGAGATGAGCAAGTAT-------T-----A--T-CC--A------T------C-G---CT-GC---TAC-A-G 5310
OLC.CI.97.97CI12           ............................................................................................................................................... 5516
WRC.CI.97.97CI14           ...................................................................................................GGCGCCTT--GGAG-ACCT----CA-T-CC-GA-GAC--TCTAGG-A-G 5875
WRC.CI.98.98CI04           ...................................................................................................AGC-CCTA--GGAG-ACCT----CA-C-CC-GA-GAC--TCTAGG-A-G 5890
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02     ..............................................................................................-AGG-CCCCAA--GGAG-ACCC-AGGCA-TACC-GA-GAT--TCTAGG-A-G 4810
MND-2.CM.98.CM16           CTCCTCCTCCAGGGATGGTCTAA...........................................CCTCTGTGTTACAGATGGAGCAACCA--C--G---G-G-CC--T--A--A--A---T-----------CT-A-T--CACC--- 5902
MND-2.GA.x.M14             CTCCTCCTCCAGGATTGGCCTAA...........................................CTTCTGTCTTGCAGATGGAACAGCCG-----G--TG-G-CT-----A--A--A---T-T-----G---CTGA----TACA--- 5829
MND-2.x.x.5440             CTCCTCCTCCAGGGATGGCTTAA.........................................TTTCTCTGTTTTACAGATGGAACAGCCA--T--G--TG-G-CT--C-----A-GA---T-T---A-----CTGG---GTAC---G 5467
DRL.x.x.FAO                CTCCTCCTCCTCCTCCA...TGA.................................TTGGTCTAATAATTGTGTCTTACAGATGGAAAGGCCA--G--G--TG----A--G-CA-----A--CT-TG----G---CT-G----TAC--- 5521
MON.CM.99.L1               ..........................----TT...............................................................................CCCAT-G-A-GAC-GGCCCT--AG-CCGCCA-T 5428
MON.NG.x.NG1               ...............................................................................................CGT-GTTCCCAT-G-GCGC-CCGCTCTG-AG-CCGCCA-- 4039
GSN.CM.99.CN166            ..........................------AG-AT-CCACCCAGTCATCCT........................................ATGCCTTGG-TCA-C-G-AG-GT-CCCA--AC--TG-CTATCG-T-A-A-CGC-C-G 5420
GSN.CM.99.CN71             ..........................------AG-A--CCACCAAGTCACCCT........................................-T-CCTTGGATCA-C-G-AG-GT-CCCA--AC--TG-C-GTTG-T-A-AGCGCCA-G 5402
TAL.CM.00.266              ..........................------AGGTTG..................................CCACCCAGTCATCCT-T-CCGCTGACCTCCAG--TC-TTCCAA---CA-GGCCTCA-CT-GA-AG---CA-G 5601
TAL.CM.01.8023             ..........................------AGGTTG..................................CCACCCAGTCATCCT-TGCC-ATAAC-TCAAGG-TC-TACCAA---CA-GA-CTCAATT-GA-AGA--CA-G 5099
MUS-1.CM.01.1085           ..........................------AGCTTGCCCCCCAGCCACCCA........................................G-GCCCTGG--CTCCAG-GT-GTCCCAA-CAC--TGCGCCA-G---A---AGCCA-G 5376
MUS-1.CM.01.CM1239         ..............................................................................................-TGG--CTCCAG-GT-GTCCCAA-TAC--TGC-GCA-G-C-A-C--GCCA-G 5366
MUS-2.CM.01.CM1246         ..............................................................................................-TGG-T-A-T-GT--A-C-CCAA--ACT-TG-TTCA-G-G-A--CCGCCC-G 5483
MUS-2.CM.01.CM2500         ..............................................................................................-TGG-T-A-C-GC---GTACCAA--AC--TG-CGCA-G---A-A-CGCCA-G 5436
SYK.KE.x.KE51              .........................G----C---G--TTTC......................TTCAGAGTTTACCAGCGGCAGCCAGGGGAACCACTATTTTACATTCC-AGAA-T-TCAATTG-GAC---G--GGAGTAAT-A-TG-CACT-CCAAAGC- 5472
SYK.KE.x.SYK173            ..........................----CGG-G--TTTC......................TTCAATCCCTCCCAGCATGTGCAAGGAACACCATGGTTCTTCATTCCAAG-AATGT-G--TT-ACC---A--GTGATCAATGTCACT-TAAAGGC- 5811
RCM.GA.x.GAB1              CCATCCTACCGGGGATG...TAA.............................................TGATGGCCCTCTCTTTACAGAGATGGAGCTGCCC--T--G--TG----T--G--AC-A--A---TT-TG--------TT-A-G--TACCC-- 5418
RCM.NG.x.NG411             AGATTCTTCCGGGAATG...TAA..........................................TCAAGCACTCCTCTCATTGCAGAGATGGAGATGCTC--G-----TG---AA--------A--A--CT-TG--------CT-A-G--TACCC-T 5453
GRV.ET.x.GRI_677           ..........................----C-TC--GAAGAGATCCAAGAGAA.......................CCTTTACCAGGATGG-TG---AT-TGG-AT-T-G-C---------TGGG-C------CT--A---CA-GC-C 5781
SAB.SN.x.SAB1C             ..........................----CCTC--GAGGGTGGCTCCCACCAGTAGGAGGGGATCCTCCCAAGGATCCCCCCAAGAATCCCAGAGAAGAGATACCAGGATGG-T----ACATGG-ATTTG-CC--A------GTT-G-C------CTC-G---CA-G--- 6054
TAN.UG.x.TAN1              ..........................----C-G---GAAGA..............................GATTCCAGGGAAAGAAGACCCGGATGGTT----ATTTGG-AT-TCAGC--------GTGGG-C-----ATT-AG---CA-GG-- 5837
VER.DE.x.AGM3              ..........................----CCTC--G-AGA..............................GATCCCAGAGAAGCAAGACCGGGGGAA-T----ATATGG-ATTTGAGC--------GTGGG-C------CT-AG---CA-GC-- 5342
VER.KE.x.9063              ..........................----C-TC--GGAGA..............................GGTCCCAGAGAAAACAGGCCAGGAGAAGT---GAT-TGG-AT-T-A-C--A--A----TGGG-C------CT-AGG--CA-G--- 5844
VER.KE.x.AGM155            ..........................----CCTC--GAAGA..............................GATCCCAGAGAGGAGAGACCAGGAGGA-T----ATTTGG-AT-TCAGC--------GTGGG-C------CTCAG---TA-GG-- 5839
VER.KE.x.TYO1_patent       ..........................----CCTC--GGAGA..............................GATCCAAGAGAGGCAAGACCAGGAGAAGT----ATTTGG-AT-T-AGC--------GTGGG-C------CT-AG---TA-G--- 5844
COL.CM.x.CGU1              ..........................---AG-GTCCTG...................................................A-AGGGACTTCAC-.---TTG-AG--C-AGG-- 5324
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GAGGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGGCTCCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGAT.......................ACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACAACTGCTGTTTATCCAT.. 5771
Vpr                     _E_E_L_K_N_E_A_V_R_H_F_P_R_I_W_L_H_G_L_G_Q_H_I_Y_E_T_Y_G_D_._._._._._._._._._T_W_A_G_V_E_A_I_I_R_I_L_Q_Q_L_L_F_I_H##
H1A1.UG.85.U455         --A--------C------A-----------------CAG----------A-----A----------A-C--C-------------------------AG-----T----T-----------T-A--------T-----.. 5217
H1B.US.90.WEAU160       -----A-------G-----------------------G-A--------A-------A-----------------------------------A-----------------------C-----------------T---.. 5770
H1C.ET.86.ETH2220       --------C--C-G--------C-----C--------ACCA---------AA-----A---T-----------C-----------------T-G-----A-----TT--------C-----------AA----------.. 5163
H1D.CD.84.84ZR085       ------------G--------C----------------A-----T--A-------A---T-----------------------------C----------T-----T-----------------------A-------T---.. 5293
H1F1.BE.93.VI850        ----------------------G----------CCA----T--C--------C-----------A-C--C--------C-----------AG-----T-----T--------G--AT----------A-----------.. 5111
H1G.SE.93.SE6165        --A--------A-----------------------C--------T----------A--G--------A-C-----------------------A-----T-----------------A--A----------A-----------.. 5168
H1H.CF.90.056           ------A---------G--------G----------AG-A--------CAA-----A--G--------A-C--C-----A--------------T-----T-----TT---------CG----------A----------T---.. 5118
H1J.SE.93.SE7887        -----------A----------------C--------CCA-----T---A-T----A--GT--------AGC--------A--.......................A----A-----C-----------------A----------AT-------T---.. 5085
H1K.CM.96.MP535         ----------GA-----------------------CCA----------AATC-G--A--G-----------AC----------.......................A----C-T-----T----------AT----------A-------T---.. 4967
H101_AE.TH.90.CM240     ----------A----------------------CCC----------A-------A--GT-C------A-C-A-----------.......................A---G--T-----T----------GT----------A------G-T---.. 5339
H102_AG.NG.x.IBNG       --A--------AC----------------C--------CCG---------A-----A----------------A---------.......................A---G--TA----T----------T----------AT----G-T---.. 5296
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ------------G----------------C--------G-G-----T---A-------A---T-C----------------A--.......................------------------------------T---.. 4997
H104_cpx.CY.94.CY032    ----------A----------G----------ACCC----------C----A--G---------A-C--------A--.......................C---A---G--T-----T----------T----------A-------T---.. 5137
H1N.CM.95.YBF30         --A--AT-A--A----------GC-C--------A----------A-----G----A----C-----A-C--A---A--C.......................C---AG--G--A--G--A--T--C--G--A--A-----T-A----------.. 5365
H1O.BE.87.ANT70         --A-----A--AGCA-----A--A--------C------CC------A--C-C--G--A--T-C-T-----G----------C.......................T------TATG--A--T--------CT-A------T--------C-----.. 5826
H1O.CM.91.MVP5180       --A-----G--AG-A-----A--A--------C------CC----T-A--A-C--GT-----GT-C--T-----G----------A-C.......................A------TATG--A--T--------CT-A--------A-------C-----.. 5801
H1P.FR.06.RBF168        -----A--C---GCG-----A--A-----C--C----TACAA---T-A--CTCA----A-----C------A-T--C--------C.......................C---AG-----AACT--A--T--T--G--C--A------T-AA-C----------.. 5232
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --A--CT-A----------A-A---C-A---C--A-G-----T--CCAA-----C--G----T---ACC--C--------C.......................G---A--G-----G--A--T--------C--A--------A------G-T---.. 5354
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --A--C--A--------G---C-GC-C--C------C--CC------A-----AC--------T-CT-----A-T--A-----A--A-.......................C---AG-----A--G-----C--T--G-CA--A---------T-------A---.. 5343
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     --A--A--C--AC-G-----A--A-----C--------ACCA---------CCAA--G--A---T----A-----C--C-----A--C.......................C---AG-----TC----T--C--------C----------C-------T---.. 5326
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    --A--A-----A-GG-----A--A-----C--C---C-AGA----------CAGC----A--G---------ACC--------A--A-.......................-----------G-----G--T----------C----------T------T---.. 5317
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   --A--AA----AC-A-----A--------C------C--ACCC---T-A----CAC----AG-------T----------A-----A--C.......................T-C-----G-----AC----T----------T--------T-A------G-----.. 5313
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    --T--A--C--AC-G-----A--A-----------------ACAG----T----AT----A--G--C--T---A-C--A-----A--C.......................G--G--T--G--T--C------G--C----------T-------T---.. 5337
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    -----A--G--A-----G-----AC---C------C-AGCA---T-A-----A-----A-----C--A----C--A-----A--A-.......................A-------T--A----T--C--T------A--------G--CT-------T---.. 5357
CPZ.CM.98.CAM3          -----A--A----------------AC-C--------C-AGCA----A-----A-----A--GTT---T-----C--------A--A-.......................A-------T--A-----A--C--T------A--------G--T----------.. 5185
CPZ.CM.98.CAM5          --A-----A--A-C---G---C-A----------C-CCC-----A---A-AC---A--GT-C----------------------A--A-.......................A---AT---G--A-----A--T--T--G---AT-------T--T------G------.. 5473
CPZ.GA.88.GAB1          --A--AT-A--A--------A--A--------C-----ACCA---T-G---CAA----A---TTC--T-----C--------A--A-.......................A---T------A--G-----C------CT-A-----CT----------.. 5835
CPZ.GA.88.GAB2          -----CT-A--A--C--G-----C----------ACCA-----A---CAG----A---TTA----CA-T-A-----A--A-.......................A---A------A--G--------C-----A--T-----CT--------G-G----.. 5164
CPZ.US.85.CPZUS         --A--A--A--AG-A--G---T-GC-C----------ACCC-----A--A--------A---G-T-C----CAGT--------A-C.......................AG-----A-----A--T-----G--CT-A-------TT----------.. 5831
CPZ.CD.90.ANT           --A--AA-A--A-----G--A--A--------C--ACA-CC-ACAT-A--ACA-C-T--AA-TTGGG-A----C--A---C-A--A-.......................T-A---AG-------C-G-TTT-G----TTC-C--T---A--GCT-------CA----.. 5228
CPZ.TZ.00.TAN1          --A--AA-A--AC-A-----A--G-A---C-----A--ACCAATAT-A--G--GG----AA-TTGGG--TCACC-T-----A-C.......................T-C----AG-----AC-G-AAT----C-AG--CT----GAG-GCTT-----C--C.. 5433
CPZ.TZ.2001.TAN2        --A----A-A---C-A-----AA-G----------A--ATCAGTAT-A--G--AG----AA-TTGGG-T----CT-T-C----A-C.......................T-C----A------AC---AAT----------C----GAG-GCTA-C----CT--C.. 5438
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      --A----A-A---C-A-----A----------A--ACCAATA--G--G--AG----AA-TTGGG-T-T-ACC-T-T-C----A-C.......................T-C----A------AC---AAT----------CT----GAG-GCTT-A--C-CT--C.. 5438
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 --A--A-----C-A-----A--A-----C--------CCC---T-G--CCAA--G--A--G---G-T-----T-------A-C.......................A-------AC---A-----C-----CT-A--G---G-AA-C---G-T---.. 5308
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con --A--R-----C-A-----A--A-----C--------CCC---T-G--CCAA--G--A--G---G-T-----T-------A-C.......................A-------AC---A-----C-----CT-A--G---G-AA-C---G-T---.. 5307
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con --A--A--A--AC-A-----A--A-----C--------CCC---T-G--CCAA--G--A--G-CG-T-----T-------A-C.......................A-------AC---A-----C-----CT-A--G---G-AA-C---G-T---.. 5227
H2A.DE.x.BEN            AG---AA-A---G-A-----CT-A-----GA-CCCCGC-T---AAT--CTC-T--CT-CT-----C--A-T-GAC----A-C.......................CCTT-A---C-CCAG--AGC-C--T-A--CC--A----G-GCC---C-CG-G--C.. 6466
H2A.GW.x.ALI            AGA--AA-A--AG-A-----T-A-A--G----GACCCTCGCAT---AAT--CTC-T--CGGCT-----T-GAC----A-C.......................CCTT-A-A---CCAGG-AGC-C--T-ATGCC--A----G-GCC---C-C--G--C.. 6456
H2A.SN.x.ST             AGA---A-A--AT-A-----T-A-AG--C---GACCCTCGC-T---AAT-ACTC-T--CA-CT--------CT-GAC----A-C.......................CCTT-A---C-CCAG--GGC-C--T--G--C--A----G-GCC--CC-CT-G--C.. 5908
H2B.CI.x.EHO            -----AA-A--AC-A-----CT-A-AG-----GACCCCCGC-TAT-AAC--CAC-T--CA-TTT-----CA-T-GGC----AA-.......................CCTT-A-----CA-G--AGC-C--T-A-C-C--C--G-GGGCA--C--C--G--C.. 6437
H2B.GH.86.D205          -----AA-A---C-A-----CT-A-AG-----GA-CCTCGC-T---AAC--CGC-T--TA-CTT-----CAGT-GGC----A-C.......................CCTT-------CA-G--AGC-C--T-A---C--C----G-GCC--C--CC----C.. 6439
H2G.CI.92.ABT96         --A--AA-C--AG-A-----CT-A-A-------GACCCTCGC-T---AAC--CGC-T--TA-CT---------T-GGC----A-C.......................CCTC-AG----CA-G--AAC-C--T-A---C-----GAG-GCT--C--CC--G--C.. 5782
H2U.FR.96.12034         -----A--A--AG-A-------A--G-----GA-CCTCGC-T---AAC--CGC-T--TA-CT--------A-T-GGC----A-C.......................CCTT-A-----CA-G--AGC-C--T-A---C------AG-GCAA-C--CC----C.. 5926
SMM.SL.92.SL92B         --A--AT-G--AG-A--G--AC-G-A-----GACCCTCGC-T---TAC--CT-----AA-TT-CG-A-----T-----C------.......................AATA-A---G-CA-GG-AA-----T-AG--AT-A---A-GGCAT----CT-A--C.. 5799
SMM.US.x.H9             -----A-KA--AG-A-----CC-G-AC--K---GA-CCTCGC-T---AATY-CGC-T--TA-CT---------T-GAC----A-C.......................CCTT-A-----CA-G--AGC-C--T-----C--C--GGG-GCA--C--C-------.. 5840
SMM.US.x.PGM53          -----AG-A--AG-A-----C-G-A---C---GA-CCTCGC-T---AAC--CGC-T--TA-CT---------T-GAC----A-C.......................CCTT-A-----CA-G--AAC-C--T--G--C--C----G-GC---C--C--A--C.. 6285
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -----AA-A--AG-A-----CC-G-A-------GA-CCTCGC-T---AAC--CGC-T--TA-CT----T-----T-GAC----A-C.......................CCTT-A-----CA-G--AAC-C--T-----C--A--GAG-GCA--C--C-------.. 6370
```

Tat exon 1 start

```
MAC.US.x.239            --A--A--G--AG-A-----T-A-A------GA-CCTCGC-T---AAC--CAC-T--TA-T--------A-T-GAC----A--C.......................CCTT-AG---CA-G--AAC-C--T----C--C----G-GC---C--C--G----.. 6366
Vpr                     _E_E_L_K_E_E_A_L_K_H_F_D_P_R_L_L_T_A_L_G_N_H_I_Y_N_R_H_G_D_._._._._._._._._._T_L_E_G_A_G_E_L_I_R_I_L_Q_R_A_L_F_M_H_.
Tat exon 1              M_E_T_._._._._._._._._._P_L_R_E_Q_E_N_S_L_E_S_S_N_E_R_S_S_C_I_
MAC.US.x.251_1A11       --A--A--G--G-A-G----T-A-A------GA-CCTCGC-T---AAC--CAC-T--TA-T--------A-T-GAC----A--C.......................CCTT-AG---CA-G--AAC-C--T----C--C--G-GGGCA--C--C--G--C.. 6365
MAC.US.x.251_BK28       --A--AT-G--AG-A-----T-A-A------GA-CCTCGC-T---AAC--CAC-T--TA-T--------A-T-GAC----A--C.......................CCTT-AG---CA-G--AAC-C--T----C--C----G-GC---C--C--G----.. 6342
MAC.US.x.EMBL_3         ..........................................................................................C----G-GC---C--C--G----.. 5491
STM.US.x.STM            -----AA-A--AC-A-----CC-GC-G-----GA-CCTCGC-T---AAGC-CGC-T--TA-CT---------T-GAC----A--C.......................CCTT-A-----CA-G--AGC-C--T-AG--C--C--G-G-GCC--C--C--G--C.. 6014
MNE.US.x.MNE027         -----A--G--AG-A-----T-A-A------GA-CCTCGC-T---AAC--CGC-T--TA-TT---------T-GAC----A--C.......................CCTT-AG----CA-G--AAC-C--T-A---C--C----GGGC--C--C--G--C.. 5834
DEB.CM.99.CM40          C-A--T--A--CG-G-----CC-A-A------CA-C--AGAAGAA--ATT---AG-TT--A-T---TGTGTA--CTTACCC-CCC-ACCAGATTGGACGGGAGAACAAGCATGGGCT---TCG--CATT-A-TAC----A---AG-T---A--A--T-A-GGT-G--C.. 5579
DEB.CM.99.CM5           C----T--A--CG-G-----T-A-A---C--CA-A--AGAAGA-T-ATGG--AG-CT--A-T--CTGTGTA--CCT-CC--CCC-ACCAGATTGGACAGGAGAACAAGCATGGGC---GTC---AATT-A-TAT----A--AG-A---AG-A----T-GGC-T----.. 5573
DEN.CD.x.CD1            TG---TA-C-CAG-G--G--AAGA-A---C--CAGC-AAGAAGA-A--AC---AA--T--G-T--CTG--GGTC-TTACCA-C-CTCCCACATTGGACAGAAGGACAAGTC-TGGCA--C-CC--CAT--ATT-C--------CA---GA--GAAA-A-GG-AG----.. 5702
LST.CD.88.447           -----AA-A--AG-G--G--CAGAC-C-----C--AGAA-CAATTT-GGCCCAAG-CTCAG--T-CTGTGTC.......................AGCAGTACCGGGTCAGAGGA-AA--CCTGCATGAAAT-C--T-CC--AG-AA-TAG-GCA--C-----T----.. 5017
LST.CD.88.485           -----AA-A---G-G--G--CAGAC-C-----C--AGAAGCCATTT-GGCCCAAG-CTC-G--T-CTGTGTC.......................AGCAGTACCGGGTCAGAGGA--A--CCTGCATGAGAT-C--T-CC--AG-AA-TAG-GCA--C-----T----.. 5017
LST.CD.88.524           -----AA-C---G-A--G--AAGAC-C-----C--AGAAGCAATTT-GGCCCAAG-CTC-G--T-CTGTGTC.......................AGCAGTACCGGGTCAGAAGA--AG-CTTGCATGAGAT-C--C-CTT-AG-TA-TAG-GCT--C-A-T-A----.. 5014
LST.KE.x.lho7           -----AA-A--AG-G--G--AAGAC-C-----C--AGAAG-AAT-T-GGCCCAAG-CTC----T--TGTGTA--C-G-ACA----------.....................TCAGAAGA--AG-CCTGCATGAAAT-C--C-CCC-AG-CA-TAG-GCTT-----C-T--C--.. 6098
SUN.GA.98.LI4           --A--AA-C-G-G-C-----G-AA--G-----C--AGCAGCAATAG-TGCCCAAG-CTT----T-CTGTGCG.....................GACTCTACAGGGTCAGAAAA--A---GTGTATGAGAGC---C-CTT-G--CA-TAG-GCCT----C--T----.. 6142
MND-1.GA.x.MNDGB1       -----AA-A---G-A-----AAGA-AG--C--C---CTC---ATC--AA---CAG--TCAG--T--TGTGTGC---ACACA---AG-GAG.....................GAAGA---CT-T-A-A--TTT--T-CC...T-AA--A-TAG-GCCA-T-GGG----C.. 5454
OLC.CI.97.97CI12        ..........................................................................................AT 5518
WRC.CI.97.97CI14        C-A-----CTTTGCAATG--AAAACAG-----C--A---GAAGTC--TGTAA-AG--TTT-TTT--TG--C-C----------.....CAGAGAGAGTATGAGGAAGTCC-TACTA--C-TTATT-CCAC--GG-A-----AG-GG---C--C--G----.. 6022
WRC.CI.98.98CI04        C-A--A--CTTTGCAATG--AAAACTG-----C--A---GAAGTC--TGTAA-AG--TTT-TCT-CTG--CGC----------.....CAGAGAAATTATGAAGAAG-TC-CACTA--C-TTATT-TCAC--GG-A--A---AG-GG---C--C--G--C.. 6037
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  C-A-----GTTTGCCATG--AAAAC-G-----C--CC--GAAGTC--TGTAA-AG--TTT-TCT--TG--CGC----------.....CAGAGAAATTATGAAGAACA---CACTA--C-CTATT-TCAC--GG-C--T---AG-GGAT-A-A-C-A--C.. 4957
MND-2.CM.98.CM16        -CA--AG--C-AG-A-----T-A-AG-----GA---ACGC-TAT-G----CAG----AAGCTGG-----CA----C----------.....A-TA-A---G---CG-CAGC-T--CTC------T---A--GCT----C---G--C..  6046
MND-2.GA.x.M14          -CA--AA--C-AG-A-----T-G-AG-----GA----CGC-TAT-G----CAG----AAGCTGG--T--------A--------C.....C-T--AG--G---C-GAAGC-T--C-CCC-CT-A--GAG-GCT--A---C-G----.. 5973
MND-2.x.x.5440          -CA--AA-AC-AG-G-----T-A-AG-----CGA----CGC-T---A----CAG----CTC-TGGG-G-----GCAAC-A--A--C.....-----TA-A---T--CC--CAGC------C---T-----AG-GCA-----CT-A--C.. 5611
DRL.x.x.FAO             -TA--AA-AC-AG-G------T-G-AG-----GA----CGC-TAT-G---AATG-----TC-TGGG--------GA-----A-.....T-A-TA-A-------C-CCAGC-T----T-C-CT-----AG-GCA--T-CT-G----.. 5665
MON.CM.99.L1            TG------A--CG-A-----CC-A-A---C--CT-A---GAAGA-----G----A-TT--G----GG-AACG--GCTGCC--CT--CCCGGCCTGGAATGCAGACCAGGCATGGGCA---T-T-CCATT-ATTAT-CT---TGGG-C---ACCA-C--T-A--GG--C.. 5596
MON.NG.x.NG1            TG---C--A--CG-G--G--CC--TYG--C--CT-A-A-GAAGA-----G----A-CT--G-T--GG--AC----TTGCC--CC--CCCAGGGTGGAACGCAGACCAGGCATGGGCA---T-Y-CTATT-ATTAC-CC--GCGGG-----AC-A-RA-A----GG-----.. 4207
GSN.CM.99.CN166         TG---AA-A--CG-G--G--A-AG-A---C--CT-A---GACGA-----G---AA-TT----TG--G-GACG--GCTCCC--CC---CCAGATTGGACAGTGGATCAGGCAG-AATA---T-T-CAAT--ATTAC--C...-GGG-----AC---T--C----GA--C.. 5585
GSN.CM.99.CN71          TG---AA-A--CG-A--G--A-AA-A---C--CT-A---GAAGA-----G---AA-TT----TG--G-AACG--GCTCCC--CC---CCGGATTGGACAGTGGATCAGGCAG-AATA---T-T-CAAT--ATTATG-C--G-GAG----GAC-T-A--C----GA--C.. 5570
TAL.CM.00.266           AGA--AG--CGAG-C---ATGC---T---C--CA-A--AGACGA-G--AT----AG-CT--A-T---TGTGTA---TTGCCA-CA--CCCTGATTGGACAGGAGAACAGGCATGGGCT--CTC---CAT--ATT-TGCT--G-AGGGTA-T---A--T-AC-CC-A----.. 5769
TAL.CM.01.8023          AGA--AG-A-G-G-C--GATGC-C-T---C--CA-A--AGAAGA-G--AT----AG-TT--A-T--CTGTGTA--GTTACCA-CA--GCCTGATTGGACAGGCGAACAAGCATGGGCT--TTC---CAT--ATT-TGCTC-G-AGGGTA-CG-GA--T-A--C-C-A----.. 5267
MUS-1.CM.01.1085        TG---AG-A--CG-A--G--A-AA-A---C--T-C--AGAAGA-----G---AA-TT--A-TG-GG-AACG--GCTGCCA-CC---CCTGATTGGACAGTGGATCAGGCGG-AATA---T-T-CCAT--A-TATG-T--G-GG----AC---TG-C----GG----.. 5544
MUS-1.CM.01.CM1239      TG---C--A--CG-A--G--A-AA-A---C--T-C--AGAAGA-----G---AA-CT--A-TG--G-AACG--GCTACCA-CC---CCTAATTGGACAGTGGATCAGGCTG-AATA---T-T-CCAT--ATTAC--T--G-GAACA---AC---C--T--C-GG----.. 5534
MUS-2.CM.01.CM1246      TG---A--A--CG-A--G--A-AA-A---C--CT-C--AGACAA-----G---AA-TT--G-TAGAG--ACA--GCTCCCA-CA---CCACAATGGTCTGTAGATCAGGCAG-CATAA--T-T-CCATT-ATTAC--T-A-TCAG-C---ACC--CT----C-GA--C.. 5651
MUS-2.CM.01.CM2500      TG---T--A--CG-A--G--A-AA-AG--C--CT-C---GACGA-----G---GA-TT--G-C-GAG--ACG--GCTCCCA-CA--CCCTAATTGGACTGTTGATCAGGCAG--ATA---T-T-CCAT--ATTAC--T---TGGG-A--GGGT--C--C--C-GG----.. 5604
SYK.KE.x.KE51           --AC--G-AGCCC-A-----ATGC-AG------A-AGC-GAAGAAA-ATT---AG-TT--A-T--ATG--TA--GGTGG-A-CA-G-CCAGAAGAAACACCCACCATGGCTTGGATTAG-T-CA--CT--AT--GGCT--CA-CTTTA----T---GAA----.. 5640
SYK.KE.x.SYK173         --ACT-G-AGT--CA-----ATCC-AG------A--CCTCAAGAAA-AT----AG-TT--A-T--ATC--TAA-CGAAG-G-CA-GGACTGAT..TCCCCGACAATGGCTTGGGAAAG-ACCA--TTG-A---GG-----GCA--CA-T-TTA----C---GAA----.. 5976
RCM.GA.x.GAB1           ATA---T-GC-AG-A------AAG-A-------A-ATATGC--T---AACGCAAA----AG-TT--G-A-----GCAAC----------.....GCATA-AG------C-G--A--G--TC-GC-G--T---AG-GCCT-----C-T----.. 5562
RCM.NG.x.NG411          ATA---A-AC-AG-A------AAG-A-------A-ACCTGAA-T---TACACAAGA---AA-TT----A-----GCAGC----A--.....-------G--TA-AG------AA----T--G----CCT-G--TA-TA--GCA--T--CT-G--C.. 5597
GRV.ET.x.GRI_677        AG---T--A--CG-A-----CAGA--G--C---GGA-T--ACAT---AATCC-AG--T--A-TT--CTGTGTA--GGAGGGAA--AGA.........CATAATACCCCATGGAAT-AGAT--GCT-CAAGTACTAT------G-T---A-GTCTA----C-G--A----.. 5937
SAB.SN.x.SAB1C          C----C--C--TTCA--G--CCAGT-C--C--C--A----A-CTC--TTTCC-TC-TT--TGGA----TGTG---GAACCA-CCAT.........GATCATGGGCAAACC-GGCT--A---CTG-T-TAAATATTGT-----------A-GGCTT-A---G-G----.. 6213
TAN.UG.x.TAN1           -CA--A--C--TC-G-----ACAAC-C------GGG--AGAACTC---TTCCAAG--T--A-CTTCTGTC-G---GAAGGG-AAAGG.........AATGGGGCACCA-TGATA-A-A-G-CTT-TAGATATTAT--GT-GG-A--GA-GGCTT-A---G-G----.. 5993
VER.DE.x.AGM3           --A--TA-C--TC-G-----CAAG-TG------GGGC-CGAGCTC---GTTCCAAG--T--A-CT--TGTC-G--GGAGGGA-AAAGG.........AATCGCACTCCC-TGCTA-A-A-G-CTT-TAAATATTAT-A-T-GG-----A--GCT--C---G-G----.. 5498
VER.KE.x.9063           --A--T--C--TC-G-----CAAATT------GGC--AGAGCTC---TTCCAAG-TT--A-TT--TGTC-G--GGAAGGA-A-AGA.........CGGGGAGCCCCA-TGAC--AGA-G-CCT-TAGATACTAT--GT-GG-T--GA--GCA--C---G-T----.. 6000
VER.KE.x.AGM155         --A--AA-C--C--C-----CAAACTG------GGCC-AGAACTC--AT-CCAAG--T--A-TT--TGTC-G--GGAAGGG-A-AGA.........CAGGGAAGACCC-TAGC--A-A-G-CAT-TAAGTATTATC-CT-AG-T--GA--GCT--C---G-G----.. 5995
VER.KE.x.TY01_patent    C-A--T--C---CC-G--G--GAGGCTG-------GGG--AGAACTC--GTTCCAAG--T--A-CT-CTGTC-G--GGAAGGA-AAAGA.........CATGGTACTCCT-TGAT--A-A-G-CCT-CAAATATTAT--GC-AG-A---A-GGCT--C---G-G----.. 6000
COL.CM.x.CGU1           ---A-CA-A-CCCGG--G--CAGA--G--C--C---TT--C-CACA--TCA-TGA--AT-TGGGG-TGTAC-AG--GGC-CT---GGAGA.....................C-G---A-G-CT-GTCTG--TTATG-G-----CA--G-GTGTGCC--C-ACT-G--C.. 5471
```

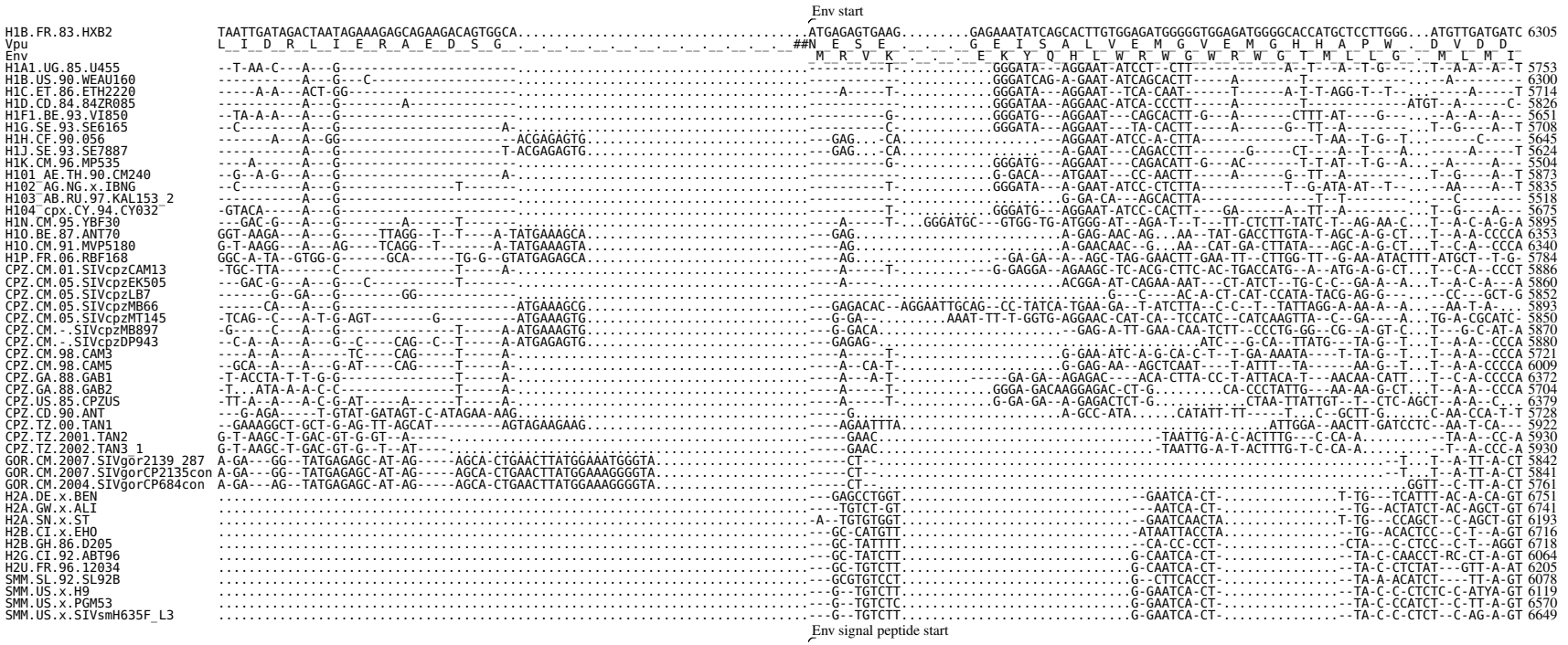
```
                    frameshift insert in HXB2
                          Vpr premature end (HXB2 only)                                                     Tat exon 1 start  Vpr end
H1B.FR.83.HXB2               TTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTTACTCGA..............CAGAGGAGAGCAAGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAG.......... 5850
Vpr (frameshifted)            _F__R__I__G__C__R__H__S__R__I__G__V__T__R__.__.__.__.__.__Q__R__R__A__R__N__G__A__S__R__S__*
Tat exon 1                                                                                _M__E__P__V__D__P__R##__.__.__.__.__.__.__
Vpr                          _F__Q__N__W__V__S__T__*_
H1A1.UG.85.U455              .--------------C-A----------------A---T--C-..............GG---A----GC--G-------------------A.......... 5295
H1B.US.90.WEAU160            .---------------------------------A------C-..............-----A-------------------------A---.......... 5848
H1C.ET.86.ETH2220            .-----------A--C-AG---------------A--TTA---..............-----A-------------------------A.......... 5241
H1D.CD.84.84ZR085            .----------------A----------------A------C-..............-----A-------------T------------A.......... 5371
H1F1.BE.93.VI850             .--------------C--T---------------A--GT--C-..............-----A----T-------------------------.......... 5189
H1G.SE.93.SE6165             .--------------C-A----------------A----A-C-..............-G---A--G-T---GG-----C--G----------A.......... 5246
H1H.CF.90.056                .--------------C-A---------------AA--------..............-----A----T----------C------------A.......... 5196
H1J.SE.93.SE7887             .--------C-----C-AT---------------A---TA-C-..............--A-A----GG--G---------------------A.......... 5163
H1K.CM.96.MP535              .--------------C-AC---------------A---TA-C-..............-----A----GG--------T-------------A.......... 5045
H101_AE.TH.90.CM240          .----------------A----------------A---TG-C-..............GG---A----GC--G------A-TG----------A.......... 5417
H102_AG.NG.x.IBNG            .----------------A----------------A---T--A-..............GG---A----GC--G--------TG-----------.......... 5374
H103_AB.RU.97.KAL153_2       .-----G----------A----------------A---T--A-..............-G-----------------------------------.......... 5075
H104_cpx.CY.94.CY032         .--------------C-A------T---------A------CT..............--A------AG-G-C-GG---TGG...--CCAG---.......... 5212
H1N.CM.95.YBF30              .-AT--G-----C--C-AG--C----------GA-C----CT..............--A...-GAG---G------A--------------.......... 5440
H1O.BE.87.ANT70              .-AT--------A--C-A------T--------AA---AC-C-...........AGAGGA--AG--AG----------T------------GA.......... 5907
H1O.CM.91.MVP5180            .-AT--------A--C-A------T--------AA--CTC-C-...TCTAACACAAGAGGA--AG--AG----------T------------GA.......... 5891
H1P.FR.06.RBF168             .-AT--------A----AT-----T--------TA-ATTG-C-CCCTCT.........-GA--AG--AGG---C-----C------------GA.......... 5316
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13        .--T---G-------C-AC--------------TA-A-TA-C-..............--A------AG-GC-----------A----C---GA.......... 5432
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505        .-AT--G-----C----A----------G-----AA-C----CT..............--A...-GAG---G-------------------GA.......... 5418
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7          .-A---------C----A----------------A----A-C-..............--A--A---AGG---G------------A---------.......... 5404
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66         .-A--------------AT---------------A-C-A-ATT.........AATCAG-----A---AG-------------A---------A.......... 5401
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        .--------------C--C-AT------------A-A-AC-CT..............------A---AGG---G-----A---A----G---GA.......... 5391
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897         .-A-----------C--C-A--------------A--CTG-C-..............-AG-A---AGG---------T---A---------A.......... 5415
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943         .-AT--G-----C----A---------------GA---AC-CT.................G----GAGG---------------------GA.......... 5432
CPZ.CM.98.CAM3               .--T--GC----C----A---------------GA-C-TC-CT..............GG-...--GAGG----------------------GA.......... 5260
CPZ.CM.98.CAM5               .--T--GC----C----A---------------GA--CT--YT..............G-...----AGG---------A----------Y--A.......... 5548
CPZ.GA.88.GAB1               .--T---C-------C-AG---------------A-CCTC-C-..............--A--A---AG-TCC-------T---A--------GA.......... 5913
CPZ.GA.88.GAB2               .--T--G-----C----A---------G-----GA--GAA---..............----------AG---G-GA-..........ATGGATCCTA 5235
CPZ.US.85.CPZUS              .-AT--G-----C---AAT--------G-----GA--T-CTTGGCAAGGAGAACTCCT--A...G-GAG---G------T-------------A.......... 5921
CPZ.CD.90.ANT                .-AT---CAC--A---GCT--------G-----ACA-GGA-CC..............................C-----CG--GA.......... 5282
CPZ.TZ.00.TAN1               .-ATC-CCA---T---ATC--C-----------ATCA.....................................TGAATCCCA 5478
CPZ.TZ.2001.TAN2             .-ATC--CA---T---GTT--C-----G-----ATCA...........................GA..............ATCCTA 5483
CPZ.TZ.2002.TAN3_1           .--TC--CA---T---GTT--C-----G-----ATCA...........................GA..............ATCCTA 5483
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287   .-AT-------------AT--------------GA--TTG-C-.........CCCTCTAGA--AG--AG----------C---AC-------GA.......... 5392
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con  .-AT-----------C-AT--------------GA--TTG-C-.........CCCTCTAGA--AG--AG----------C---AC-------GA.......... 5391
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con   .-AT-------------AT--------------GA--TTG-C-.........CCCTCTAGA--AG--AG----------C---AC-------GA.......... 5311
H2A.DE.x.BEN                 .------GCG--A---AAC-GCTCA-----T---TAA--AA-GAGAAGA.........ACTCCTT-CC--GCTGCACCGA--CC----G--AT-CACTAA.......... 6556
H2A.GW.x.ALI                 .------GCA--A---G-C-G-TCA---G-T---CAA--AA-GGGAAGA.........A-TCCTCTCT--GCT-TACCGA--CC----AA-AT-CAATAA.......... 6546
H2A.SN.x.ST                  .------GCA--A---CG-C-GCTCA--G--T--TCAGC-CA-GGGACGA.........A-TCCTTT-T--GCT-TACC-A--CC----GG-AT-CGATAA.......... 5998
H2B.CI.x.EHO                 .------GGG--T--C-A---CTCA--G--T--ACAAC-GG-GGGAGGA.........A-TCCTCTCT--GCT-TACCGC--TC-TA-GG-AT-CAGTAA.......... 6527
H2B.GH.86.D205               .------GCC--T----A---CTCA--G--T--ACAAT-AG-GGGAGGA.........A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--CC-TA-GG-AT-CGATAA.......... 6529
H2G.CI.92.ABT96              .--TC--GGA-AC---A--TGCTC---G--T--A-GG-ACGC-GGCGGA.........A-TCCTCT-T---CT-TACCGC--TC----GG-GT-TTCTAA.......... 5872
H2U.FR.96.12034              .------GGG--A-----G--CTCA--G--C---AGC-GCA-GGGAGGA.........A-TCCTCTCA---CTGTACCGC--TC-T--GG-GT-CTCTAA.......... 6016
SMM.SL.92.SL92B              .--T--GCA---A--CACC---TCA--G--T--ACAGC-AA-GGGACCA.........A-TCCCCTG-G-TCT-TACCGT--GC----GA-GT-TTATAA.......... 5889
SMM.US.x.H9                  .------GG---A--CA----CTC------C---CAGT--G--GGARGA.........A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--K-----GG-GT-TTATAA.......... 5930
SMM.US.x.PGM53               .------GGA--A---GCT--CTC------C---CAA-G-A--GGAGGA.........A-TCCTCTGT---CT-TACCGC--TC----GG-GT-CTCTAA.......... 6375
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3       .-------G---A---GCC--CTC------C---CAAT--A--GGAGGA.........A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--TC----G--AT-CTATAA.......... 6460
                                                                                                              Vpr end
MAC.US.x.239                 .------GGC--A--CATC--CTC------C---CAAC--G-GGGAGGA.........A-TCCTCTCT--GCT-TACCGC--TC----AG-AT-CTATAA.......... 6456
Vpr                          __F__R__G__G__C__I__H__S__R__I__G__Q__P__G__G__G__.__.__.__N__P__L__S__A__I__P__P__S__R__S__M__L__*
Tat exon 1                   .__S__E__A__D__A__S__T__P__E__S__A__N__L__G__E__E__.__.__.__I__L__S__Q__L__Y__R__P__L__E__A__C__Y__N##__.__.__.__
MAC.US.x.251_1A11            .------GGC--C--CATC--CTC------T---CAAC--G-GGGAAGA.........A-TCCTCTCT--GCT-TACCGC--TC----AG-AT-CTATAA.......... 6455
MAC.US.x.251_BK28            .--T---GGC--A--CAAC--CTC------C---CAAC--G-GGGAGGA.........A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--TC-T--GG-GT-CTATAA.......... 6432
MAC.US.x.EMBL_3              .--T---GGC--A--CAAC--CTC------C---CAAC--G-GGGAGGA.........A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--TC-T--GG-GT-CTATAA.......... 5581
STM.US.x.STM                 .------GGC--T--C--C-CTC---G--T---CAAC-AG--GGAGGA.........A-TCCTTTG----CT-TACCGC---C-----GGAGT-TTGTAA.......... 6104
MNE.US.x.MNE027              .------GGC--C--CAAC--CTCT-----C---CAAT--G--GGAGGA.........A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--TC----AG-AT-CTATAA.......... 5924
DEB.CM.99.CM40               .C-G---GAA-CT--CTTT--C--GGAG-G--AG-C---CA--GGG...TATCCTAACATT---CC-TTG-C-GGAA--AAT--AGA-GTTAG-GACGGAGAATAA..........CCTTTCACCT 5691
DEB.CM.99.CM5                .C-G---GAA-CA--CTTC-----AGAG-GG-AA-C----A-GAGA...TACCCCAATATT--ACCCCT--C-GGAA--AA---GGAGGT-AG-GATGGAGAATAA..........CCTCTCTTTT 5685
DEN.CD.x.CD1                 .-AT---G-A--A---TTC-----GGA-GC--AAAGAGT-A--CACTAT.........-CA-AC-T-AG-CCCTTAC-CC-TC-C---GAAG--CCATGA.......... 5792
LST.CD.88.447                ....TTGCC-ACC----CCAGCTATGC-GC--CAAGA.........GCAGGAACAGCT--CCC--C--A-GC-GCACC-AGACCC-CTAAAAGAGACATACAAAGAGGCCGTTACTAA.......... 5122
LST.CD.88.485                ....TTGCC-ACC----CCAGCTATGC-GC-ACAAGA.........GCAGGAACAGCT--CCC--C--A-GC-GCACC-AAACCC-CTGAAAGAGATATACAAAGAGGCCGTTACTAA.......... 5122
LST.CD.88.524                ....CTGCC-CAA----CCAG-TATGC-GC--C-AGA.........GCAGGAACAGCA--CCCA-C--A-GC-GCACCTAGACCA-CTGGAAGAGATATACAAAGAGGCCATTACTGA.......... 5119
LST.KE.x.lho7                .C--CC-...ACT----CCAGCTATGC-...-CA-CC-GA......GCAGGAACAGCC--TCCA-C--A-GC-GCACC-AGACC--ATGAAGGAGACATACAACGAGGCAGTGACTAA.......... 6203
SUN.GA.98.L14                .C-GCC-...AT-----CT...............................TCTT-C-TC---ATC----G----T-AG-A-ATGT-A-CCCAAGGCCACCAACAAGACCAAGACCAGGGCAAGGGGACATTAGAAGAGGCCTACAAGACTAA.......... 6259
MND-1.GA.x.MNDGB1            .C-AGCTCAA------GATGGA-C-TTC............A-GGAAAGAAGACCACAA-T-CCCCCCT--G--TTCA-GC-A--AG--GATAGATTATAA.......... 5541
OLC.CI.97.97CI12             GA-.........................G-G-T-A--AC---TTTGCTGTTCATTAGGCT-CTAC-A--AGCCTTG-TTCAA--T...TATAG-AATGGATGC.................CCAGGAGTGGAGCTTAGAAGA...............AACCCTCACAGAAG 5628
WRC.CI.97.97CI14             .C---CCCAA-------CTA-ACAACA-GAGAAAAGGGAA-A-CAATTTCAAAGAGCAG-ACAATTGTAT-----CTTG-AG--A-C-G-AGGAGATCAGGGAGAAGTTGAGCAAAGA.......... 6139
WRC.CI.98.98CI04             .C-T-CCCAA-------C-A-ACAACA-GA-AAGAGAGAA-A-CAATTTCAAAGAGCAG-ACAATTCTTT-----CTTG-AA--AGC-G-AGGAGATCAGGGAGAGGTTGAGCAAAGA.......... 6154
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02       .C---T-CAA--A----CCA-AGAA-A-GAGAA-AGAGAAA--GATTTTCAAAGAGCAG-ACAATTTTAT------TTG-AA--GGCT--AGGAGATCAGGGAGGAGTTGAGCAGAGA.......... 5074
MND-2.CM.98.CM16             .-AT---TA---A--CA-GG-A---C-T--C--ACAAGAAG--GGGGGATGT......T-CCCCTT-CG-TCCTT-CCGAGATCGGACAA-CCCCTGTGA.......... 6139
MND-2.GA.x.M14               .--T---CA---A--CA-GG-A---C----T--ACAAGAAG--GGCAAA......TATA-CCCCCTTAG-TCCTT-CC-AGGCCG-ACAA-CCCTTGTAA.......... 6066
MND-2.x.x.5440               .--T---TA---A---A-GGGA--TC-C--C--ACAAGAAG--GGAAGATAT......A-CCCACTTCG-TCCTT-CCGAG-CCG-ACAA-CCCTTGTAA.......... 5704
DRL.x.x.FAO                  .--T---TA---A--C-AGG-A--T---C-T--A...C-AGC-GGACGCTGG......A-CCCATTTCG--CCTT-CC-AGGGCG-ACCAAC-ATTGTAA.......... 5755
MON.CM.99.L1                 .-A---GGAA--C---TAC-----ATATGC--AGCAA-TAA--AGATACCCTGTTCTTAG-CCA-TGAG-G-G-C--CTC--G-CCC-A--AGTTCTGTTCCACAGGCCGATCCAGACAATCCCAGAAGACCTTCCAGATATAGAATGGATGAATGA....TGGAACCTG 5761
MON.NG.x.NG1                 .A-G--GGA-------TAT--C--GCATGCCC-A--GRT---CAGGTACCCTYGRCTG-GACCACT-AG-G-C-C--CCC-AG-ACCCA--AGTTCTGTCCCTCATGCAGACCCAGAGAGGCCTTTGCACCCGTCCAGATACCACCACGATGAATAG..TGCAASGATAG 4374
GSN.CM.99.CN166              .--T-A-GA---A--CTTT--C--GGTC-ATTTATCA...G-GAGATACCCAGCAATTAG-CCCTC-AGGG-C-CC-CCC-ACCAGACAGTA-CTCTGTTTCTCATGCCGATCCTGAGCAGCCTAGGAGACCCTCAAGATATCGCATGGATGAATAG.....AGACCCGG 5746
GSN.CM.99.CN71               .--T---GA-------TTC--C--ATAC-ATA-AA--GTCA--AGGTACCCAGTAATCAG-CCCTT-AGGG-T-CC-CCC-ACCAGATAGTA-CTCTGTTCCTCATGCTGATCCTGAGCAGCCCAGAAGACCTTCAAGATACCGCATGGATGAATAG.....AGACCCGG 5734
TAL.CM.00.266                .---CAGCAA-----CTAT---GAGCAGCA-A-AAGA----CGCACTACCCCAATATC-GACCCCTTT--G---GA--G-AG--G-CCATGC-ATAA.......... 5865
TAL.CM.01.8023               .---CAGCAA-----CTTT---GAGCAGCA-A-AAGA---GCCCACTACCCCAACATA-GACCCCTTT-CG-C-GGA-G...-AC-CCATGC-ATAA.......... 5360
MUS-1.CM.01.1085             .------GAC--A--CTAT-----GTAT-ACA-A--A-TGA--AGATATCCAACCATAAG-CCTTTGAG-G-C-CACA-C--CC-CCT--TA-TTCAACCCCAAATGCTGACCCTGTACCTCCTTTGAGTCCTTCTAGGTACAGGATGGATGAATAA....TGGATCCAT 5709
MUS-1.CM.01.CM1239           .-ATC--GAG--A---TAT-----GTACTCTAA-ACA-TCA-GAGATACCCCAACATAAGACCCTTGAG-G-G-CACA---TCC-CCT--TA-TTCAATGCCTAATGCTGATCCTACTCCTCCTTTGAGACCCTCTAGATATAGGATGGATGAGTAA....TGGATCCTT 5699
MUS-2.CM.01.CM1246           .-AT--GGAC--A---TAC------TATGCTCAAACA-TCA-GAGATACCCACCGTTG-GCCCATTGAG-G-G-CGCAGC--CCAGAC--TA-TTCCATGCCAAATGCTGACCCCACACCATCTTTGAGACCCTCCAGATATAGAATGGATGAATAA....TGGACCCTT 5816
MUS-2.CM.01.CM2500           .---C--GAG--A--CTAC-----GTAT-GTCAG-----T-A--AGATACCCACAGGTG-GCCCCTT-AG-G-G-CGCA-C-TCCAGAC--AA-TTCAACACCAAATGTTGACCCCTTTCCTCCACGAAGACCCTCCAGGTACCGCATGGATGAGTAA....TGGATCCAG 5769
SYK.KE.x.KE51                .--TGCTGCA--A----C---G--G-C--AGTA--CG-GA-ACAGGGGATACCCACAT-CTTCTTAG.......... 5706
SYK.KE.x.SYK173              .--TGCTGCA--A----CT--AC-G-CC-G-TAT-CC-GA-ACAGAGGGTACCCCCAT-CTTCTTAG.......... 6042
RCM.GA.x.GAB1                .--T----A---A---GC-GGG--T--G--T--AACAT-CA--GGAAGT.........A-TCCTCT-CG-TCC-T-CCGCAA-CG---AA-ATCATGTAA.......... 5652
RCM.NG.x.NG411               .------GCA---A---GA-GGG-----G--T--A-GAG-GA--GGAGGA.........A-TCCTCTTAG-TCC-T-CTTCA-TCG---AA-ATCTTGTAA.......... 5687
GRV.ET.x.GRI_677             .------TG---T---A--AGG--AG--CCTTTTTCCC--TACGAAGAGAGGAGAAATGGACAAG---G-G--...-CCC-ACCCCCT..................CCTCCAGGACTTGCATAG.......... 6039
SAB.SN.x.SAB1C               .A-G-A-GG-A-A---T-TA-GCCA-AG-CTCA-CC-G-GTATGGACCAGGAGCAGGAGGCCC-CCCC--G-TCTG----GAGC-TC-GGAGGAGCTGCATCGGCCGCTCCAGGCCTG...TGA.......... 6333
TAN.UG.x.TAN1                .--TC--TG---C--CA-GAGA--A-CTCCTTTT-AGC-CTACGAAGAAAGGAGAAATGGAGTCG---GGG--CGG-AT-G---AGAG...............CCTCCTCCAGGACTTGCATAG.......... 6101
VER.DE.x.AGM3                .---C-GTG---A--C--CAGA--ACA-CCCTTT-AAC-ATACGAAGAAAGGAGGGATGGACAAG-G-G-G--CGA-C--GGC-CGT-.................CCACCAGGACTTGATTGA.......... 5603
VER.KE.x.9063                .---C-TTG---T-----TAGA--ACAGCCCTT--AAC--TACGAGGAAAGAAGAGATGGACAAG-G-G-G---GA-CGAA-C--GCT..................CCACCAGGACTTGATTAG.......... 6105
VER.KE.x.AGM155              .---C-GTG---A-----CAGG--ACA-CCCTTT-AGC-ATACGAGGAGAGGAGAAATGGACAAG-G-G-G---GACC--GAC--GTC..................CCACCAGGACTTGATTAA.......... 6100
VER.KE.x.TYO1_patent         .--TC--TG------CA-GAGA--GCAGCCCTTT-AAC-ATACGAGGAGAGGAGAGATGGACAAG-G-G-G-C-GA-C-AATC--GTC..................CCACCAGGACTTGAGTGA.......... 6105
COL.CM.x.CGU1                .G-TCATGCG---CAAT-T-GCTTTCCCTCTACGCAA-AC-CTTAG.......... 5516
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev exon 1 start
H1B.FR.83.HXB2          ..........ACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGT......ACCAATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAAGTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGGAGACAGCGACGAAGAGCT 6004
Tat exon 1              .__.__.__L_E_P_W_K_H_P_G_S_Q_P_K_T_A_C_._._T_N_C_Y_C_K_K_C_C_F_H_C_Q_V_C_F_I_T_K_A_L_G_I_S_Y_G_R_K_K_R_R_Q_R_R_R_A
Rev exon 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                M_A_G_R_S_G_D_S_D_E_E_L

H1A1.UG.85.U455         .............CCTAGAGCCCTG-A-A-ACCCGG-AAGT-AGCCT--AA--GC-TGT...-G---C--T---------GT-------GG--------C----C--TC-G-A-----G---------T----------A-----------A--CC------G--C-- 5449
H1B.US.90.WEAU160       ............-CTAGAGCCCTG-A-G-ATCC-G-AAGT-AGCCT-AGA--GC-TGT...-----------------GA-------------------G-------G-------T-------------------------------------T-- 6002
H1C.ET.86.ETH2220       ..........C-----A--------C-------------------G-------------.ATC-A--T----------A---A---A------T-T------C--TC-G-.----G-------T-----------------C----------------- 5394
H1D.CD.84.84ZR085       ..........CA---T-------C-----------------GG-------------.A------T-----------------A-------------C-------G---G-----------------------------------------C-- 5525
H1F1.BE.93.VI850        ..........CT---T-------T----------C-------C----C----------.-----A--T--------CGA-----------------TGG--C--T-C---G--G-G-------------------------------AC---A-- 5343
H1G.SE.93.SE6165        ..........C-------------T----G--G-------------C-C---------.A---A--A-T-T------GT--------GG-----------C--TC-G-AC----G-----------------------------AG--C------G--A-- 5400
H1H.CF.90.056           ..........-------------C-----------------C----------------.A------T--------------C----A---------A-G--C--TT---AG---G------A--T-----------------C--------AC---A-- 5350
H1J.SE.93.SE7887        ..........CAG-----------T-------------------------------.--T---T--------------------A-------T---G--C--TC--CAG---G-G-------------------------------T---- 5317
H1K.CM.96.MP535         ..........CA-----------C--A-------------------------------.A-C-G-----------------CG---------A---A-A--C--TT---AG--G-G-------T---A-------------A-----CC------C--A-- 5199
H101_AE.TH.90.CM240     ..........C-------------T-----G------------C---------------.G---G--T--C-------A------GG---------C-A--C--TC-G-A-----G-------------------------AG--C------G--A-- 5571
H102_AG.NG.x.IBNG       ..........C-------------C--C--G------------C---------------.G---G--T--C------T---C---G.---------T-G--C--TC-G-AC--G-G-------------------------GC------G--A-- 5527
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ..........------------------------------C-----------------------------------------TC-------T---C-------------G-A-----G-------------------------------- 5229
H104_cpx.CY.94.CY032    ...ATCCTGAC-------------C----G-------------C----A---------.A---G--T-TC-----------------GG-------------C--TC-G-A-----G-------------------------A---T------G--T-- 5373
H1N.CM.95.YBF30         ..........-T------------T----------C--A--------A-----C------.AT-----------------GA------A---C---TT-TA---C----C--AG----G-------------A-------------------T--A---------A-- 5594
H1O.BE.87.ANT70         ..........GG-GCCC--T---C-C--C--T----------CC-G-TCC----------.AT----------C---GA--C----A------T-T---------G---G--G-GT--G--A-------------------------AG---GA-C-GCTGCT--A 6061
H1O.CM.91.MVP5180       ..........GA-GCCC--T---C-T--C--T--G--CA----CC----CC----------.AT----------C---GA--C----A------T-T---------C--AG--G-GT--G--A------C-------------A---AGA-C-GC-GCT--- 6045
H1P.FR.06.RBF168        ..........C--GCCT--A---C----G----G--------CTC--GCC-A---------.A---------C--C---GCC--C----A------T-T---------C--AG--G-GT--G--G-------------------AC--AGA-CTGCG------ 5470
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..........GT-G-----A-------------C--C-----A----A-----------.AT-------------GCT-----T--C-----TATGTA---C----C--AG----G------A--T-------------------AGC--GA-----C-CG--- 5586
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ..........-T-------------T--C----------A-----G--A-----C------.AT------A---C--TGTGTA---C----C--A--G----G-------------A-----------------T--A---------A-- 5572
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ..........C-----T-------T-------------------------C-C---------.A-------T---------------A---C--T-C-T----C----C--AG----G------A--T-----------------T-----TC---------A-- 5558
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ..........TT------------T-------------------------------.AT-------------C-A--C----AC--C--T--C----C---CG-AG----G------T--T-----------G--------A---------A-- 5555
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ..........CT----A--A----C--------G--CA-A----G---A-AA--C------.AT--G----T---C-----------T-A-----TAT-C----C--T-C--AG----G-------------------AG-GAGA----AA-CCT--- 5545
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ..........CT----A--A-----C--------C----------C--C----C------.A-----------------T-------A---C--T---T-----C--C--G-----G-------A--T-A-----------------AG-GA----G--GCTA-- 5569
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ..........T------------C-A----------C--A----G--------C------.AT-----------------TGT--C----------ATG--C----TGAG-A----G------A-----------------A--GGGA--CA--CACC-G 5586
CPZ.CM.98.CAM3          ..........T------------CTA----------C--------G--------C------.AT--C------------T---C----------AT-------TGAG-A----G------A-----------------A--GGGA------C-CTTG 5414
CPZ.CM.98.CAM5          ..........CTA-----------------------------------------C------.AT--C--T--------TGT--C----------ATG----C--TGAG-A----G------A----A-----------A--GGGA---A--CACT-G 5702
CPZ.GA.88.GAB1          ..........C--G----------A--C-----C--------A-G---A-T---------.AT----------C---GCT-----T-A---C--TAT-TA---C----C--A----G------A-----------------A-CCACAA-----C-CA-G 6067
CPZ.GA.88.GAB2          TAGATCCTAGT--T------------T-----------------------A----A-----C------.ATTCA----C--C----G--C----A------TATGC----C----CC-GC----G------T--T-----------------G---GAA------CG--- 5399
CPZ.US.85.CPZUS         ..........CA---------------G--------C--------G--------C------.AT-------------C-----------------C--TGTG-------T-CG-AG--G-G------A--T-----------------G-G-GA--CA--C--A-A 6075
CPZ.CD.90.ANT           ..........-AC-CCT--A---TTA--C--TCCTGC-ACA--AGC--GC-A--C------.AT--C--T--C------TGC-----T-AC------CTC-C--C----C--A-----G--G--G--T-----------------GAA-AGCT-GAA-GAAC---CGA 5436
CPZ.TZ.00.TAN1          TAGATCCTCAGG---CA--A---G-A--------GC-GCA---G----AC----------.--A--C--T--C------A--C-----------C------C--T-CG-A-----A-----A-----------------GAA-AG---GCAA-TCTGCT-TA 5642
CPZ.TZ.2001.TAN2        TAGACCCTCAGG---CA--A-----A--------GC-GCA---G-G--AC-A---------.--A--C--T--C------C-A--C-----------CGC----C--T-CG-A-----A-----A-----------------GAA-AG---GCAA-TCTGCT--A 5647
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      TAGATCCTCAGG---CA--A-----A--------GC-GCA---G-G---C-A---------.--A--C--T--C------A--C-----------CGC----C--T-CG-A-----A-----A-----------------GAA-AG---GCAA-TCTGCTA-A 5647
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ..........G--GCCA--A---C----A-----G--C-----CCC---CC-A--C------.A--CA----------------C--T-A---C---T-T---------C--AG--G-GT--G--A-----------------AC--AGA-CTGC----A-- 5546
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ..........G--GCCA--A---C----G----G--C-----CCC---CC-A--C------.A--CA----------------C--T-A---C---T-T---------C--AG--G-GT--G--A-----------------AC--AGA-CTGC----A-- 5545
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ..........G--GCCA--A---C-A--G----G--C-----CCC---CC-A--C------.A--CA----------------C--T-A---C---T-T---------C--AG--G-GT--G--A-----------------AC--AGA-CTGC----A-- 5465
H2A.DE.x.BEN            ..............................................................A-----------GCGA--CA-T--C--------GC-G-----TG-A---G-GGC--C--A--A--A----AGC-A---GGCA-AC--AGAA-GACTCC-AGG 6662
H2A.GW.x.ALI            ..............................................................CA----------GG-A--C----AC--------GC-G-----TT---AT--G-GAC-C--G--A-GG---A-C-A---GGCA--C--AGAA--TCTCC-AAG 6652
H2A.SN.x.ST             ..............................................................A--T--C----------C----AC--------GA-G-----TT---AC--G-GGC-C--G--A-GG---AAC-A---GGCA-A---AGAA--ACTCCGAAG 6104
H2B.CI.x.EHO            ..............................................T-CA-----C--------A----C--AC--------GC----C--TC-T-A---G-G-C-G--G--A-GT---AAC-CTC--GAAA----TCTTC-AA---G--- 6633
H2B.GH.86.D205          ..............................................T-CA-----C-----G--A--C----AC--------GC------TC-T-A---G-GTC-T--G--A-GT---A-C-CTC--GAA-----TCTGC-AA------- 6635
H2G.CI.92.ABT96         ..............................................T--A--T-----C-----A--C----A------T--GT-A--C--TC-T-AC--G-GAC-C--AG-A-GT---AGCAACCT-GAA-A---AGAACT-CG-A-AAG 5978
H2U.FR.96.12034         ..............................................T--A-----------------A--------A--------GC-A-----TC-T-A---G-G-C-T--G--A-GT---AGCAACCC-GAA-A--GAGT-C-AAG-AG-T- 6122
SMM.SL.92.SL92B         ..............................................................GC--T-T-----------------C--------GC------TC-T-GG--G-G-C-T-----TA-T----CA-AACCC-GAA-A---GTTAAGAAG-AG--- 5995
SMM.US.x.H9             ..............................................................---G--Y--C----G--A-------A------T--GCA------TC-Y-A---G-G---G--A--A-G-----AGCA-C-ACGAA-A---ACT-CGAAG-AGA-- 6036
SMM.US.x.PGM53          ..............................................T-CA--T--C--------A--C--T-AC--------GC------TC-T-A---G-G---G--G--A-GT----AGCA-C--CGCA-----AGAA--ACTCCGAAG 6481
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ..............................................................G-----C-----G-G--------A------T--GCA------TC-T-A---G-GT-----A--A-G-----AGCA-C-CCGAA-A---ACT-CGAA--AGA-- 6566
Rev exon 1 start
MAC.US.x.239            ..............................................................CA----------------AC--------GT-------TC-T-A-----G---G--G--A-GT----AGCAATCACGAAA----AGAA--ACTCCGAAA 6562
Tat exon 1              .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__T_C_Y_C_K_K_C_C_Y_H_C_Q_F_C_F_L_K_K_G_L_G_I_C_Y_E_Q_S_R_K_R_R_R_T_P_K
Rev exon 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.251_1A11       ..............................................................CA----------------AC--------GT-------TC-T-A-----G---G--G--A-GT----AGCA-TCACGAAA----AGAA--ACTCCGAAA 6561
MAC.US.x.251_BK28       ..............................................................CA----------------AC--------GT-------TC-T-A---G-GA--G--G--A-GT----AGCA-TCACGAAA----AGAA--ACTCCGAAA 6538
MAC.US.x.EMBL_3         ..............................................................CA----------------AC--------GT-------TC-T-A---G-GA--G--G--T-GT----AGCA-TCACGAAA----AGAA--ACTCCGAAA 5687
STM.US.x.STM            ..............................................................----G---T---C-----A-------A---C-----GC-G----TG-T------GTC-T--A--AA------AGC-ATCA-GAA-A---GTTAAGAA--AG--- 6210
MNE.US.x.MNE027         ..............................................................CG------C----------AC--------GT-------TC-T-A-----G--G--G--A-GT----AGCA-TCACGCA-A---AGAA--ACTCCGAAG 6030
DEB.CM.99.CM40          TTGCTTCAG..A-G---AG-ATAG-T-CATTT-A-GAAAGAG----T--AC-CCAC......C--GC---TATG--C---GCC--CATTC-A--------GC-G----T---CA----G-GTC----G--T---------CCACGC-G-A---AGAG-AAGT-C---AGA 5853
DEB.CM.99.CM5           ACATCATAG..A-G--AGAAATAG-T-CATTCAAGGAAACAG----T--AC-CCA------.C-T-----TATG--C---GCC---ACTA-G--------GC-G-C--T--GCA-----TC-Y-A---G-G---G--A--A-G-----AGCA-C-ACGAA-A----CG--T-A 5847
DEN.CD.x.CD1            .........ACGCG--CAG-ATAG-C-CCTTC-CTG-CA-TAAA...-CC----C......A--CA-----C-----C-C---GCT-AC--------T-G--C--TC--CA----GAC----T--TGTT---------GCTCCAA-A-AGAGA-C-A--GCTCG- 5944
LST.CD.88.447           ...........................................---ACTG-G---C-----.AAC-A---GG-C-----------------TATTC----C-TCAGCAG--G-GA-----G--ACGA---TATGTCC-C-G-A------A-AA--GTCGCCCAG 5249
LST.CD.88.485           ...........................................---ACTG-G--TC------.GAC-A---G----GC--C----G-------------TATTC----C-TCAGCAG--G-GA-----G--ACGA---TATGTCC-C-G-A------AGAA--GTT-CCCAG 5249
LST.CD.88.524           ...........................................T--ACTCCAAT-C---C...CAG-AT-G---C-C---C----GTT-------------C--TAT-C-----C---CAGCAG--G--G-----G--ACGG---TATGTCC-C-G-ACC---AG-A--GTT-CCTAC 5246
LST.KE.x.lho7           ...........................................AG-CCTGCAA--G------.CAG-AT-CC--T-GC-------A-----------TATTC----C--TCAGCAG----GG-----GC-GCA----TATGTCC-C-G-AAAC-GAGA--GTT-CCT-G 6330
SUN.GA.98.L14           ...........................................CTTGGAG--C------.GAT-A---A----GG---GG-GA--C-----------T---C--T-GCAG----GG-----G--CA----TATGTCT-C-G-G-AC------AT-A-TCC-ATA 6383
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..................AACT-CTAG-AGAGTATTA------TTGCAA--------.GAG-AT--A----GG--C-G--A--C----------TATGC----C-TCA--AG--G-GT-----A--AAGG--CCATGTCT-C-G-AAAC-TGTA-C-G---CTAA- 5692
OLC.CI.97.97CI12        ATCTGAAGGA-TGC.........................................................................................A-GAATA-ATGTTATTGT--A-AA- 5667
WRC.CI.97.97CI14        ...........................................A-CTT-T--C-C------.GATCATCGA--T-C---GTTGCT---GTG-A-AGC--TACGC----C--TC-GCA---G-GG-----G--T--T---C-TTCTT-C-GCAA--A-ACTAAG-C-GATA-A 6266
WRC.CI.98.98CI04        ...........................................A-CTT-T--C-C------.AATCAT--A--TGGA---T-T--A---GTT---AGC--T--GC----C---C-GCA---G-GG-----G--T--T---C-TTCCT-C-GCAA--AGATTG-TGCG--TA-A 6281
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ...........................................A-CTT-T--C-C------.AATCATC-A---AGA--------A--AT---CTCA--T---T-A-----TC-GCA---G-GG-----G-----T---CATTCAT-C-GCAAA--AGACTAATAAGGATAAG 5201
MND-2.CM.98.CM16        ..............................................................CA--T--C-------GA-------A---C-----GC-A--C---T-GCAG--G--------AG-ACAT---CATGCCT-C-GAAAC--GAGATCTA--CAGAGA 6245
MND-2.GA.x.M14          ..............................................................A--T-----C--G--A-------A---C-----GTG---C----T-GCAG-----T-----G--ACAT---CATGTCT-C-GAACC--GAGAACT--G-AGAGA 6172
MND-2.x.x.5440          ..............................................T--G----TC-----GTT------A-----T--GC-G--C---T-GCAG-----T-----GG-ACAT---CATGTCT-C-GA-A---G-GA-CT---C---GG 5810
DRL.x.x.FAO             ..............................................T-CA----GG-C--T-C--T--C--CGCT-AC--C--T--GC----C-TC-TCA-----G------G--ACGT---AATGTC-GC-G--CC---A--A--ACCGCCA-C 5861
MON.CM.99.L1            TTGACCCAGACT--CCCAAAGAAC-A--C--CCC-GCAACC--ACGC--AC-------.ACT....-C----T-----G-GTT-----------C--T--GA----C---C-C-------G-C-C--G--T--A...TATG-C-G---A----AGAGA---A--GCGA-G 5922
MON.NG.x.NG1            TGAACCCAGC-T--CCC---GA-C-------CTC-GCGACA--GCTC--CC-G----.AAC.....C---T---C--G-TT---GC-C-G--TY-T--G-----C--C-CCA-----GAC-T--A--A-----------GGCCGAAA--G-GC--CG-TCC-AGA 4538
GSN.CM.99.CN166         AAGAGTGTCTCT-GCCCAA----C----G-----GCGGC---CGCC--CC-G--C------.T-TGC------C--C---G-------GC-C----C--T--GT-G---C--TC---GG--G-GAC----TC-T---CTCCATG-C-GATCA--C-AGAG-AA----CC-AAA 5910
GSN.CM.99.CN71          CAGAGTGTCTTT-GCCTAAG---C-A--G-----GCCGC---A--C--CC-G--C------.T-TGC------C---G----GCT-------T--GT-G----C--TC---GG--G-GAC----TC-T---CT-CATG-C-GATCC--C-A--G-AAGA--TC--AA 5898
TAL.CM.00.266           ..............................................................A-------C--G--A-----T-AC--C-----GC----C--T-GCAG--G-GT-----T---CGG...TATGTCCCTG-CA----GTTC--GAAG--GAGA 5965
TAL.CM.01.8023          ..............................................................G--T--C--C----A-----T-A---C-----GC----C--T-GCAG--G-GT-----T---CGG...TATGTCCCTG-CA----ATC--GAA--GAGA 5460
MUS-1.CM.01.1085        CAGTAGAGGAGT-GCCAAAGGAAC-A-GA--G--TGCCGCA--GGCC--GC-------.ATC-----TC-----------GCT---------GT-C-C----TCA--AG-----A-----T--T-----------CGTTTCA-A-A--GATCGA--GCT-A- 5873
MUS-1.CM.01.CM1239      CAGTAGAAAAC--TCCC--GGAAC---GC--C--CGCAGC---G-CC--GC----C------.G-TCC------------CG---GCT---------ATGT-G---C--CA--AG-----T-----T---------------CGCTTCA-A-A--GT-C-A--TCT-A- 5863
MUS-2.CM.01.CM1246      CAGTTGAAGGC--GCCT--GGACC---G---C----CGCGGCA--CCCC--AC----C-----------C--T--C--C---TGT--CGCG-----C--TAT-T-G--C----CAG-A-----A-----T-----A---------CGC-TCA---C--A--GA-C-A---CT-A- 5980
MUS-2.CM.01.CM2500      AAGTAGAGAATT-GCCC--T---C--AGA---TCCTCAGCT--A-C---CC-A--C----------CC------C-----GCT---GC--A------TATGCAG------C-T-----G--A-----G--T--T----------C-G-AA------T---A---CTC-- 5933
SYK.KE.x.KE51           ..................AAG-A-CATT--TCTC--A-GG----C-G---C----------.G--GA---------C-----------A------TT-TAGA--C--TC-TCA-----G------G--AA-A----T-C--G---GAAA----AGA-ACGC----A-A 5852
SYK.KE.x.SYK173         ..................AAG-A-CATTC-T--AG-AAGGA--ACC---AC-A---------.AT--A----T---C-----C-------A---------GC-------C-TCA---G-GA--G-A---A-T----C---ACCA-G-AA-C--GCAGCT--C--TAT- 6188
RCM.GA.x.GAB1           ..............................................................C---T----------A-----T-A---C------C-C---C---C-GCAG----GAC-------AAAT----CTTCC-G-GCAA-AC--AGAA--TCT-AG-AA 5758
RCM.NG.x.NG411          ..............................................................T-GC--T-----C----GA---GTG-A---C--T--GC----C--TC-TCAG--G--T-------AAA----CTTCT-G--GAA-A---AGAG-CA--CC--GA 5793
GRV.ET.x.GRI_677        ...........................................---ATT-CAAC-A------.ACT-AT--A--------C-----A--C--T-A---C--TG-GC----C---C-GCAG--G-G--------AG-GCGT---CATGTCTCT-G-AAA---AGAAA-AC---CA-- 6166
SAB.SN.x.SAB1C          ..............................................T-AT-C-----TC--C----GTT--C----------TATTC-C---C---CAT-A---G---C-------TCG----TATGTCCCT-G--CA---AGAGCTTCT-AGAAG 6442
TAN.UG.x.TAN1           ...........................................---TT---AC-A-----.ACT-A---A----T---C----GA--C----A---C--T--------C--TC-GCAG--G-G---------A------CATGTCTCT-G-ATC---AGA-AGA- 6228
VER.DE.x.AGM3           ...........................A-A-CTC-AAGCA--CCTG-AGCGG------.ACA-A---G----------TGT--C--T-A---C--T--GC----C--TT--CA---G-GA-----TG-TA-----CATGCCCCT-G-ATC---AGAAAGAAG-TT--- 5742
VER.KE.x.9063           ...........................A-A-TAT-AGA----GCT---AA--------.AGA-AT--G-----T---C----------A---C--T--GC----C--TC-GCA-----G-C----TG-TA-----CATGCCCCT-G-ACC---AGAAAGAA---T-T- 6244
VER.KE.x.AGM155         ...........................A-A-TAC--GA-A--CCTTGAGA-A------.ACA-AT--A----T---C-----A--C--T-A---------T-C--C---T--CGG----GAC----T--TA-----CATGCCTTT-G-ACC---AGAAAGAAG-TT--- 6239
VER.KE.x.TYO1_patent    ...........................AGACTATCAGA-----CTGCAGA-------.AAA-AT--A--T-T---C-----A-----T-AC--C--T--GC----C--TC-GCA-----G-C----TG-TA-----CATGCCCCT-G-ACC---AGAAAGAAG-TT--- 6244
COL.CM.x.CGU1           ..............................................AG--G------.AATGA---A----GG----GGCC----------C--T--GC-A--C--TC-TT------GGC-G--A---CG----AAG-A---T---A-TGCTACA-A--------- 5626
```

```
                                                                        Tat Rev exon 1 end    intron start
H1B.FR.83.HXB2              CATCAGAAC..............AGTCAGACTCATCAAGCTTCTCTATCAAAGCA...GTAA..................................GTA....................GTACATGTA.. 6061
Tat exon 1                  _H__Q__N__.__.__.__.__.__S__Q__T__H__Q__A__S__L__S__K__Q
Rev exon 1                  __I__R__T__.__.__.__.__.__V__R__L__I__K__L__L__Y__Q__S__
H1A1.UG.85.U455             -C---A.............GGC---A--GA-------A--CT-A--C-------..----...............................---A..................TTA-CTT------.. 5510
H1B.US.90.WEAU160           -C---A.............AAC---------------A-----------------..----...............................---.......................-----------.. 6059
H1C.ET.86.ETH2220           -C---A.............AGC---A--GA-------AA-CT-A-----------..----...............................---CCAAATAATAG.................------.. 5458
H1D.CD.84.84ZR085           -C---C.............AGC---------------A-C--A--C---------..----...............................---.......................-----------.. 5582
H1F1.BE.93.VI850            -C---A.............AGC-----AGTG------AA-------C--------..----...............................---GTGTTA...........AATA---T------.. 5410
H1G.SE.93.SE6165            -C----.............AGC---A-AGGC-------A-C--G--C--------..--G-...............................---GAAAAA...........ATTA---T------.. 5467
H1H.CF.90.056               -C-GCA.............AGTTTG--AGA-------AA----A-----------..----...............................---.........................T--TCATA-.. 5407
H1J.SE.93.SE7887            -C--CT.............GGC---A-----------A-CT-A--C---------..----...............................---AATCAA............GTA-C-T------.. 5383
H1K.CM.96.MP535             -C-T-C.............AAC---G---AC------A-C-----CG--------..--G-...............................---GTGCTA...........AGTA----------.. 5266
H101_AE.TH.90.CM240         -C----.............AGC---A--GA-------AA-C--A--C--------..----...............................---..................ATAA---T------.. 5632
H102_AG.NG.x.IBNG           -C----.............AGCC-----GA-------AA-C--G--C--------..--G-...............................---GTAATA...........ATTA-C-T----G.. 5594
H103_AB.RU.97.KAL153_2      -C---A.............GAC-A-------G-----T-------C---------..----...............................---.............................GTAC.. 5281
H104_cpx.CY.94.CY032        -T---A.............GGC--CA--GGC------AA-CT-A--C--------..----...............................---..................TTAA---T------.. 5434
H1N.CM.95.YBF30             -C----.............AGC---A---G-------A-CT-A--C--G------..----...............................---AAACCTGTATAT........................ 5654
H1O.BE.87.ANT70             ...AGC.................CA--CAGA---A---A-C--G--C--------..----...............................---ACGCTA.............................. 6109
H1O.CM.91.MVP5180           GCAAGC.................TA--CAGA-A--A---A-C--G--C--G----..----...............................---ACGCTG.............................. 6096
H1P.FR.06.RBF168            G--A-C.............AAC-A-----A-------A-C--G-------T-...----...............................---GAAATA...........ATAA--TGCAT--.. 5537
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       TT-GCA-G-...............---A-A-A-A-----A-C--G--CG------..----...............................---TATTATCTGACCCT....................... 5648
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -C----G-................-A-A---G-------A-C----C--------..---C...............................---AAGCTATATAT.......................... 5631
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         TC-A---G-...............----C-CA-T-----A-C--A----------..----...............................---CTCCTATAAGTTGTAGTCAATA-.............. 5629
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        TC-G---G-...............-------A-------A-C--G--C-------..--G-...............................---ATTCATGCAGATATATGCTTA-GCTT-A.... 5631
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       TCGAGC--T...............CAGG-T...A--A-G-A-C----CG------..----...............................---AAAGGCTCAC........................... 5600
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897        G-GAGC-GT...............-AGG-TCA---AG-TA--ATA-C-AAGC-...----...............................---ATAAGTGTAATATAATAT.................... 5632
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943        -C-GCT-CA..........AGT---AC-CA-A-----A-C--T--CG-C---...----...............................---CTTTAC............................... 5643
CPZ.CM.98.CAM3              TC-GCTGCA..........AGC---AC-CA-A-----G-------CAGC----..----...............................---ACTTCACATGCT......................... 5477
CPZ.CM.98.CAM5              -T-GCTTCA..........AGC---AC-CA-A-----A---A--CG-C-----..----...............................---ATTTTGCATGCT......................... 5765
CPZ.GA.88.GAB1              GC--CTGCAGGC............---A-A-A-A-----A---A--C--------..----...............................---T.................................. 6119
CPZ.GA.88.GAB2              -T-A--GG-...............---A-A-GCA-----A-C----CG-C----..--G-...............................---TCCCCTCTTT........................... 5457
CPZ.US.85.CPZUS             AC-GCT--GAGC............---GC-GA-A-----A-C----CGC-----..----...............................--GCCCTTTTGTGCT......................... 6138
CPZ.CD.90.ANT               ACAACTGCTGAA.......AGC---G-A-A-A-----A-C--G-------T-...----...............................---CTCTTA............................... 5496
CPZ.TZ.00.TAN1              ...--C-GT..................AC--A-A-----A-C--G--CG-C---..----...............................---CCC.................................. 5687
CPZ.TZ.2001.TAN2            A-CA-T--G...............-A-A-TCAAG---CT-TACGA-AGCA.....----...............................---CTC.................................. 5692
CPZ.TZ.2002.TAN3_1          G-CA-T--G...............-A-A-TCAAG---CT-TACGA-AGCA.....----...............................---CTC.................................. 5692
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287  GC-G-C--A...............GA-----A-A----G---C--G---------..----...............................---GAAGCTTTTACTGTAA...................... 5610
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con GC-G-C--A...............GA-----A-A----G---C--G---------..----...............................---GAAGCTTTTACTGTAA...................... 5609
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  GC-G-C--A...............GA----GA-A----G-A-C--G---------..----...............................---GAAGCTTTTACTGTAA...................... 5529
H2A.DE.x.BEN                A-A.....................-C-A------C-TCGC-----GC-C--G-CA-...--G-...............................--.................................... 6703
H2A.GW.x.ALI                A-A.....................-T-A--G-----TCGT-----GC----G-CA-...--G-...............................--.................................... 6693
H2A.SN.x.ST                 A-A.....................-C-A--G-----TCGT-----GC----G-CA-...--G-...............................--.................................... 6145
H2B.CI.x.EHO                A-G.........................---AC-AC-T-----GC-C----CG-...--G-...............................--.................................... 6668
H2B.GH.86.D205              A-G.........................---AC-GC-C-----GC-C--G-CA-...--G-...............................--.................................... 6670
H2G.CI.92.ABT96             AC-A--.......................G--A--TC-TT----GC------CG-...----...............................--.................................... 6016
H2U.FR.96.12034             A-G..........................G--T--TC-T--G---C------CA-...----...............................--.................................... 6157
SMM.SL.92.SL92B             A-G..........................G--A---C-TT-GA-AC------C--...----...............................--.................................... 6030
SMM.US.x.H9                 A-G..........................G--A--AC-TT----GC----G-CA-...----...............................--.................................... 6071
SMM.US.x.PGM53              A-G.....................GC-A--G--A--AC-TT----GC-C----CG-...----...............................--.................................... 6522
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3      A-G.........................---A---C-CT-C--GC------CA-...----...............................--.................................... 6601

                                                                        Tat Rev exon 1 end    Tat Rev intron start
MAC.US.x.239                A-G.....................GC-A--G--A--AC-T-----GC------CA-...----...............................--.................................... 6603
Tat exon 1                  _K__.__.__.__.__.__.__.__A__K__A__N__T__S__S__A__S__N__K
Rev exon 1                  __R__.__.__.__.__.__.__.__L__R__L__I__H__L__L__H__Q__T__
MAC.US.x.251_1A11           A-G.....................GC-A--G--A--AC-T-----GC------CA-...----...............................--.................................... 6602
MAC.US.x.251_BK28           A-G.....................GC-A--G--A--AC-T-----GC------CA-...----...............................--.................................... 6579
MAC.US.x.EMBL_3             A-G.....................GC-A--G--A--AC-T-----GC------CA-...----...............................--.................................... 5728
STM.US.x.STM                A-G.........................---T---C-AT----GC------CA-...----...............................--.................................... 6245
MNE.US.x.MNE027             A-G.....................GT-A--G--A--AC-T-----GC------CA-...----...............................--.................................... 6071
DEB.CM.99.CM40              G-AT-C-CGCCAGCTGCTGAAAGT-A----C--G------A--T-G--C--G---...----...............................-C-AATCTGCATGTAAATGCTAAA-GGA-CA-T.. 5946
DEB.CM.99.CM5               AGCTTTGCT.........GCGAATGA-A--GA--------AG-T-A--C--G---...----...............................---AAGCTGCATATGTATATAGTATC---...... 5927
DEN.CD.x.CD1                ..................CAAAGCG--AC-C--G------AAG--G-----------.-----.GTTTGATGGATCTCCTCTCATCACTGATTTTAAGCTTTTCAATAATCATTATTTGCTTAGTTTGTTATATT--TATTATTACAGTGATAGTTCTT-AC-CATAGG. 6091
LST.CD.88.447               GTATTT.......................GAAG--A-GCAAGA--CTGTGG-CGG..----...............................-A.................................... 5287
LST.CD.88.485               GTATTT.......................GAAG--A-GCAAGA--CTGTGG-CGG..----...............................-G.................................... 5287
LST.CD.88.524               ATA-TT.......................GAAAC-G-GCAGGA--CTGTGG-CAG..----...............................AA.................................... 5284
LST.KE.x.lho7               ATA-TT.......................GAGAC---GCAGGA--CTGTGG-CAG..----...............................-G.................................... 6368
SUN.GA.98.L14               TC-..........................-AGG--A-GCAAGAGGCTGT-CGAAG..----......................................................................... 6416
MND-1.GA.x.MNDGB1           A-GA--...................-TA-CTGG-AG-GGT-AAGAAGCTAT-CGAAG..----...............................--.................................... 5736
OLC.CI.97.97CI12            GC-GTT-T-ATTGTCAGCTTTGCTTT-TGC-GAAGGGGCTTGGTATCTCTT-TT-TACA-AGTCACCTAGGAAGAGGAGAAAGAAGGTGGTA.................TCGCATCAACAAGATTCTA-GGACAC...GTAA.................. 5789
WRC.CI.97.97CI14            ACAACA...............................GCTG-TTCAAG..----...............................--.................................... 6289
WRC.CI.98.98CI04            GCAA-A...............................GCTA---CAAG..----...............................-A.................................... 6304
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      TCAG-C...............................GCT----CAAG..----...............................-C.................................... 5224
MND-2.CM.98.CM16            -T--T-...........GAAAAA-TATCAGAAG--AGT--AG-G-CTGTGGGAAG..----......................................................................... 6293
MND-2.GA.x.M14              -T--T-...........GGAAAA-TATCACAGG--AGT-AAG-AGCTGTGGGAAG..----......................................................................... 6220
MND-2.x.x.5440              -T--T-...........GAGAAAGTA-CA-GCA--AGTCAAG-AGCT-TGGGAAG..----......................................................................... 5858
DRL.x.x.FAO                 GTGGTT...........TCAAGAGTATCTGAGAC-GGT-ACA-G-CTGTGGCAAG..----...............................--GAAAAAG............................. 5918
MON.CM.99.L1                TC--CTGT-CCT........GGCCT-AGC-GCAG-A-GAA-C--GC-AG-------..--G-...............................---.................................. 5976
MON.NG.x.NG1                ----CT-CG.........ATTGGCGA--G--GCT----G-A-AA--CGGG-GTCA-..----...............................--G.................................... 4592
GSN.CM.99.CN166             GC-ACAG-ACCT...GATCCTAGCGTGTC-T--A------AC---GC--AGGTC--..----...............................---AGGC................................ 5974
GSN.CM.99.CN71              GC-TCAG-ACCT...GCTCCTAGCGTG-C----A------ACC--A--CA--TC--..----...............................---AGGC................................ 5962
TAL.CM.00.266               AGATCC-CTCCT.....AGCAGC-A----GAGG--A-G-A-C--G-----------..----......................................................................... 6019
TAL.CM.01.8023              AGATCC-CTTCT.....AGCAGC-A-----AGG--A-G-A-C--G-----------..----......................................................................... 5514
MUS-1.CM.01.1085            TCGAGC..................CTG-C--GC---TC--A-C--G--CA--TCA-..----...............................---GC.................................. 5920
MUS-1.CM.01.CM1239          --GA-C..................GTG---A-----CGAA-C--G--C---TCA-..----...............................--GAT.................................. 5910
MUS-2.CM.01.CM1246          TCG-TT..................CTG-C-T-AG---GAA-C--G--CG-TTC--..----...............................---AT.................................. 6027
MUS-2.CM.01.CM2500          G-AGGC..................CTG-CA-ACA------A-C--A--CA-CTCA-..----...............................--GAT.................................. 5980
SYK.KE.x.KE51               AC-GCT..................GAGG-CTT-GC-GCGCA-AGCTC-A---CT-G..----......................................................................... 5894
SYK.KE.x.SYK173             ............................T--G-GG-T-A-AGCGC-C-T-CAGG..----......................................................................... 6218
RCM.GA.x.GAB1               G-AA-T--G....................G--G--A--TT-C--G--C-T--T--..----......................................................................... 5797
RCM.NG.x.NG411              A--A----G...........AAG-A-----T-A---C-TT-GA-AC---TG----..----......................................................................... 5841
GRV.ET.x.GRI_677            --A..........................GA-A------ACC--A--CGGC----..----...............................--.................................... 6201
SAB.SN.x.SAB1C              ..........................ATTT-G---A-TCAAGT-TCTCT-C-CA-...C--G...............................TA.................................... 6477
TAN.UG.x.TAN1               ---.......................TCA-A------GAA-CT-G-----C-----..----...............................--.................................... 6266
VER.DE.x.AGM3               -CG..........................CT-G---GCTT-C--GA-CA---A--..--G-...............................--.................................... 5777
VER.KE.x.9063               --G..........................C--A---GCCTA----A-CAGG-C--..----...............................--.................................... 6279
VER.KE.x.AGM155             TCG..........................G--G---GCAT-C--G--C-GC----..----...............................--.................................... 6274
VER.KE.x.TYO1_patent        TCG..........................CT-G--TTG---C--T--CAGC-C--..----...............................--.................................... 6277
COL.CM.x.CGU1               .................................................-CA--..----...............................--.................................... 5637
```

```
                                   Vpu start (ACG in HXB2)
H1B.FR.83.HXB2                .......ACGCAACCT.........ATACCAATAGTAGCAATAGTAGCATTAGTAGTAGCAATAATAATAGCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATAT.............................AGGAAAATATTAAGACAAAGAAAAATAGACAGGT 6185
Vpu                                    T  Q  P  .  .  .  I  P  I  V  A  I  V  A  L  V  V  A  I  I  I  A  I  V  V  W  S  I  V  I  I  E  Y  .  .  .  .  .  .  .  .  .  R  K  I  L  R  Q  R  K  I  D  R  _
H1A1.UG.85.U455               .......-T-AC-------------.T-GGA---CTGG-----AC--GGC-GA--------C----CT----------A------A-T------GGT--------AAA.------------------------AA---T-GC---AG----A-------------- 5636
H1B.US.90.WEAU160             .......-T----T----------.T-G-A----T-------------C------------GG-----------------------------C-------------------------------------------------------------- 6183
H1C.ET.86.ETH2220             .ATGGTTGATTT--TAGCAAAAGTAGATTAT-G-A---T------------CA--------C----C-----------------A------C-TAT-------------------------------------------T-G-------------G------T---- 5597
H1D.CD.84.84ZR085             .......-T----T----------.T---A----T-----------------T----GC-----------------------------A-------T-------------------------------------C-T-G----AA---G-------------T--- 5706
H1F1.BE.93.VI850              .......-T-TC-TA----------.T-GTT-GC-A---GG----C-------A--------C---------C-----------A-T------TAT-----------------------------------A----C-GG----G------------A-T-AA- 5534
H1G.SE.93.SE6165              .......-T---GT-A---------.T--GT----T------------G----A--------T-C---GC---C------------A-------T-T-------------------------------------G-----AG--A---G-A--G----GA-A-- 5591
H1H.CF.90.056                 .......-T-T-TATA---------.T--GG-T---G-AT-GG--CGCT-G-----AC-TTT--C---GCC...G--A--------A-------TAT-----------------------------------AA---T-GG----G----AG------------C 5528
H1J.SE.93.SE7887              .......-T-AT-------------.T-G-A-----C-------------TA----------TT-CC-T------G-A-----A-T-----GTAT-----------------------------------A----C-G----------G---------T-A-- 5507
H1K.CM.96.MP535               .......-T-GTGT-C---------.T--G----TTC-AT-G---C-TT-G------C-CT---T--GC-------A----A--A-------TAT-----------------------------------T-GG---A----A--G----A--T--- 5387
H101.AE.TH.90.CM240           .......-T-AC-------------.T-GGA---TAGT----------G-C-GA-------GC----CT----------A------AA-T------GCT------GT-----------------------A-------C----G-------------- 5756
H102.AG.NG.x.IBNG             .......-T-A--------------.T--A----ACT----------G-C-------------T-C---GC---C------------AG-------TAT-----------------------------------AGG-A---G-AG------------- 5718
H103.AB.RU.97.KAL153_2        .......-T-T--TGCAA.....TCCT--G-----C-----------------------T-GG--------------------G-----------T-------------------------------------------------------------- 5410
H104.cpx.CY.94.CY032          .......-T-TT-TTC---------.TGGGA---CTGG---------G-C-G-------GC----T----T------A------A-TT----T-T-------------------------------------A----T-GAG---G-----G-G---------C- 5558
H1N.CM.95.YBF30               .......-T--TG-------------.TC-T-G-G-T-CA----G----G--C----G-T-GC------G--A-A--C---G-AT--C--TAT-G-----------------------------------A-------AA-TTG--GGA-------A-ACACA 5769
H1O.BE.87.ANT70               .......-T---T-A----------.-GGGACC-GC--------A--ATTA-TAGT-CTTTGC-GT-T---AATG--A--T-A---GGGT-TA-T......CTTAGAAAATAT............TTAGAACAAAAGGAAC--GACAG--AGG-G---G-----CTTGA-A 6245
H1O.CM.91.MVP5180             .......-T---T-AA---------.GAGAACC-GC----CT--A----T---AGT-CTTTGTGTC-T---AATG--C--A-A----TGT-TAAC......CTTAGAATTTAT............TTAGTGCAAAGA-AAC--GATAG---GG-GCAGG-----CTTGAAA 6232
H1P.FR.06.RBF168              .......-T---T-------------.-G-GATGAG-C--T-T--A--AT-GCT-GG---TT-C----TTGCATT-----A--T---GGG-AG--CC-GC--TTTGTGCTA-------------------------------------GA-AG-GA-AGGGAT--GT-T-TACAAA 5661
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13         .......-T-AT-TTA---------------------CTTT-GGTTGCTT-GCCA-T-CCTT---TT--C-TAAC--TT--A-A---AGG-ATT-------TGG............AGATTATGTAAA............C---ATAAGCTTG--GT-G----T--G-ACC 5766
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505         .......-T-TTGTTG---------.C-TAT--AGT---G-T-CA---G-----C-A---AG-CTC------T------A--T---G-A-----------.T-TAGAATATAC............AGA............G--G--AA-GT-G--GA-------TCTCA-C 5755
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           .......-T-G-C-TA-----------.AT-GA-T---G-T--A---GC-----TA---A-C----C----T------A--A----TA-A--C-......T-TC-GCTTTAT.......................AAG-G-ACA---------AGGC----A-T-AA- 5750
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66          .......-T-G-TATA......GTGCAG-A-G---GCTT-T------TTC--A-TA---A-T--G-T----TC-----AA-A---GTA-A---T......T-T............AAACTCTGTAAA............G-GGATAGG--G----AG--------T--A- 5758
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         .......-T---G-TA-----------.GA---T--GCT---A--TT---CA---CTTT---GC-TG----T---T---CT---ATAGC--CT......T-T.......................AAAGAGTAT-AA--GT--CA-CA-GT---GCG------A--AC 5721
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897          .ATGGAA-TATTCATA----------.--CTT-GG-C--AT-GG-A---TTA---A-T---T----GC----T-G--TGGT-AAAAG-TTAT-A-TGT...T-T.......................AAGGCACTT-AA-G-......CA-G----G-G-....-TCAA- 5756
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943          ..ATGCA-T---T-A----------.TGGGA-CA-A---GCT-GA-T--T----G-A---A-GGC---T---T--T-CT--A--C---GGG----CTT-T---ACG-GG.......................AGAAGAAGAAAA-TAG--GA-GAC---GC-CA------CATTGAT- 5784
CPZ.CM.98.CAM3                .......-T---T-A----------.TGG...GA-CA-A---GCT--A-T-GTA---G-A---A--T--T----T--T--A-CC---GGG----CT......TTTA-AGAGTGG.......AGAAAGGAAAAGAAG--GA-AAC---GC-CA------TAGG-CT- 6013
CPZ.CM.98.CAM5                .......-T--T-AT-----------.TGG...GAGCA-A---GTT--A---T----G-A---A-C-T--T--T-TT--T--A--T---GGA----CT......T-TA-AAAGTGG.......AGAGAAATAAAAGAAG---GGAAC---ACCCA--G---TT---AT- 5901
CPZ.GA.88.GAB1                .......-T-ACT-TG---------.TTAGT--GGCT---TTC-CA--TT-G---GCT-----TGC-TGGAAC--TTG-A-A---GGATACA-T......ATTA-ATGGGGATAT.....AGAAGGTATAAAAGACAT-GGC-TGAG-C-G----------T--G--AC 6252
CPZ.GA.88.GAB2                .......-T--TTT-C------.ATGTGGGT-GCTA---G-C--A-T-G-A---GTACTCTTT--G-T---AAT----G------GGT--T---------.-G-ATCTCTGTCTAT......AAAAGGTGGAAAAGACAC---GA-GAGCA-AG--TC...-T--TTT-A 5599
CPZ.US.85.CPZUS               .......-T--TTAA-------.TGGT-TGA-----GTTT-----C-TT-GG-A-----A-GGT--TT---T-G-GA-AA-C---GGAC----T.......-CTAGATTGTGG............AGACAAATAAAA-TA---GA-AAT-CT---CA-G-G--TC-A-ATC 6274
CPZ.CD.90.ANT                 .......-T-ACTAA-ATATTTGAGTATG-TT-TC-T--CT-TAGTAT-G--C--TGGATT--CTGT---C-T......A-ACTC-AT-AGC-T......T-TA-AATATAT.........AAGCAGCAGCAAATAGAT--T-AGAG--AT-------TC-----AGT-- 5638
CPZ.TZ.00.TAN1                .......-T-AT-AAA------.ATAG--GTGGG-AGT-TGTC-ACTAATG-CA---GCATTC-TTGT---TT-C-GA--T-AATAGGGGG----------.-GC-TGCTAATAGGT......ATAGGTATAAGAAGAGA-TT-GA-AGGGA-AGGCA-C-TCA-AGAGTA- 5829
CPZ.TZ.2001.TAN2              .ATGGTA-AA-T-GTA---------.G-GGG--GT--GCTT-CTAAT-TTA---GTA-CTTTTGT---T--TT---TC-AA-AG-AGGAGGCC-GC-A---ATTACAATTATAAAAAGAGAGATAGAAAGAGAAAGACAAC-TCA-AG--T--T-GA--G-C--ATA--AA 5852
CPZ.TZ.2002.TAN3_1            .ATGGTA-AAAT-GTA---------.G-GGG--GT--GCTT-C-AAT-TCA---GT-CCTTTTGT---T--TT---TC-AA-AG-AGGAGGCT-GC-A---ATTGCATTTGTAAGAAGAGAGTTAGAGAGAGAAAGACAAC-TCA-AG-GTGAT-GA--G-C---TA--AA 5852
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287    .......-T---T--A----------.-G-GAT...A--AT-G-TA--ATTA---G-A--A--T-GC--GCT-T--CT--GA-AATT-GGC--AA----T-T-C--TATACTTAAGAGATAGAAGGGAGAGACGCTTTTTTG-TCGC---GA-AGGCT-CT--GCA-T-AAG 5761
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con   .......-T---T--A----------.-G-GAT...A--AT-G-TA--ATTA---G-A--A--T-GC--GCT----CT--AA-AGTT-GGC--AA-GC-C-T-C--TATACTTAAGAGATAGAAGGGAGAGACGCTTTTTT--TCGC---GAGAGGCT-CT--GCACT-AAG 5760
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con    .......-T---T--A----------.-G-GAT...A--CT-G-TA--ATCA---G-A--AT-T-GC--GCT-T--CT--GA-AA-T-GGC--AA-GC-C-T-C--TATACTTAAGAGATAGAAGGGAGAGACGCTTTTTTG-TCGC---GA-AG-CT--T--GCA-T-AAG 5680
H2A.DE.x.BEN                  ..................................................................................................................... 6703
H2A.GW.x.ALI                  ..................................................................................................................... 6693
H2A.SN.x.ST                   ..................................................................................................................... 6145
H2B.CI.x.EHO                  ..................................................................................................................... 6668
H2B.GH.86.D205                ..................................................................................................................... 6670
H2G.CI.92.ABT96               ..................................................................................................................... 6016
H2U.FR.96.12034               ..................................................................................................................... 6157
SMM.SL.92.SL92B               ..................................................................................................................... 6030
SMM.US.x.H9                   ..................................................................................................................... 6071
SMM.US.x.PGM53                ..................................................................................................................... 6522
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3        ..................................................................................................................... 6601

MAC.US.x.239                  ..................................................................................................................... 6603
MAC.US.x.251_1A11             ..................................................................................................................... 6602
MAC.US.x.251_BK28             ..................................................................................................................... 6579
MAC.US.x.EMBL_3               ..................................................................................................................... 5728
STM.US.x.STM                  ..................................................................................................................... 6245
MNE.US.x.MNE027               ..................................................................................................................... 6071
DEB.CM.99.CM40                ..................................................................................................................... 5946
DEB.CM.99.CM5                 ..................................................................................................................... 5927
DEN.CD.x.CD1                  .......-T--TTAAG....................ATC-AGT---G-CC-A---A-TACG-TTGCT-G-T-T-T-CA--TGTTATT-CCTGG--AGC--CCATAGGT............GTAGGGTATCTTGCTTAT-G-GCC-AT-A-AGTTAT-G-GA---GCTTA 6221
LST.CD.88.447                 ..................................................................................................................... 5287
LST.CD.88.485                 ..................................................................................................................... 5287
LST.CD.88.524                 ..................................................................................................................... 5284
LST.KE.x.lho7                 ..................................................................................................................... 6368
SUN.GA.98.L14                 ..................................................................................................................... 6416
MND-1.GA.x.MNDGB1             ..................................................................................................................... 5736
OLC.CI.97.97CI12              ..................................GT.................................................................................... 5791
WRC.CI.97.97CI14              ..................................................................................................................... 6289
WRC.CI.98.98CI04              ..................................................................................................................... 6304
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02        ..................................................................................................................... 5224
MND-2.CM.98.CM16              ..................................................................................................................... 6293
MND-2.GA.x.M14                ..................................................................................................................... 6220
MND-2.x.x.5440                ..................................................................................................................... 5858
DRL.x.x.FAO                   ..................................................................................................................... 5918
MON.CM.99.L1                  .......-T-A-TTA-...TGGTGGTC--TGG---C-AT--CTTACAGCC-GA-CC-CAT-GCCC-CCCC-T-GC--C-TG-GCT-GG...TGG.....................CGATATTATAAAATCACTAAG---TTT-A-AG--T-G-CCA-G-----C-G---C 6112
MON.NG.x.NG1                  .......-T-A-TA-C-------------.TATTGGAT-GC--CCAT--CT--TTGGTGTG-T--TG-GCTTT---CGCCT--C.................ACCCTATACCTTCTCTATCAGTCTTATAAGGAGCAC--GCGGG-GTCC-GCTTCG--CAG---TTTC 4722
GSN.CM.99.CN166               .......-T---T-------------.G--GC---TTGGTGGTGG-GTGCT-CTA-TAT--CCT-C---TATC-TTG-...GTAG-GC-TC-T......-CTCTCTAC.....................TTAGCTT--G-T-AG-GGGT-A--G-----CC-A-ACCAA 6095
GSN.CM.99.CN71                .......-T-AGTG------------.G--GCTC-CTGGTGGTGG-GGGCT-CT---AT--CCT-T---TATT-CTGC...-TAG-A--CT-T......-CTCTCTAC.....................TTGGCGT--G-C-AG-GG-T-A-GG----GCC-A-G...A 6080
TAL.CM.00.266                 ..................................................................................................................... 6019
TAL.CM.01.8023                ..................................................................................................................... 5514
MUS-1.CM.01.1085              .......-T-A-CTA---TGGTATT--G--GCT--CATTG--AC--GCA-CTACT-T-TG--TGCT---TTTGCCT------TAG-TTACCA.....................AGGTGGTGTAAGCCCAAGAAG.....................GT-GAG-T---TG 6038
MUS-1.CM.01.CM1239            .......-T-A-TTA---TGGTATC--G--GC--CTTT-G--AC--GCA-CTACT-TCTG---GCCT--TTTGC-T-C---CTAG-ATATCAG.....................AGGTGGTGCAGACCAAAG.....................GT-GA--TG--CG 6025
MUS-2.CM.01.CM1246            .......-T---TTAC...TGGTATC--GG-GCT-CCAT-G--AC---TA-TTATC-T-TT--TGCTT---T-GCCT--A-CCTAG--TATCA.....................AGGTGGTGTCAACCTAAG.....................C-CC--T-GA--TG-ACG 6148
MUS-2.CM.01.CM2500            .......-T-A-TTGG...TGGTGGT-TG--GC--C--T-G--ACT--CA--TATT-T-TG---GCTT---TTGC-T-----CTTG-ATATCAG.....................CGCTGGTGCCAGCCTCAG.....................A-GGGCAGGT-GAG-T--ACG 6104
SYK.KE.x.KE51                 ..................................................................................................................... 5894
SYK.KE.x.SYK173               ..................................................................................................................... 6218
RCM.GA.x.GAB1                 ....................................GTAT-G-G-G...CCCTGG-CT-GT-CT--TT-TAGA-CC-CAG-T-A-AAG...........GTTTTTATAGAT...................CTTTT-G-TAC--T-ATT-A-GG--A-T-G-ATA 5892
RCM.NG.x.NG411                ....................................GTAT-G-A-G...TCCTGGTCTG--CCT--TT-TAGATGC-TAG-TTATAAG...........GTGATAGGAGATATAATTAGAGAAGTTTTT-TTTGT-G-G-TTATAG--A-T-G-AG-TA-ATC 5954
GRV.ET.x.GRI_677              ..................................................................................................................... 6201
SAB.SN.x.SAB1C                ..................................................................................................................... 6477
TAN.UG.x.TAN1                 ..................................................................................................................... 6266
VER.DE.x.AGM3                 ..................................................................................................................... 5777
VER.KE.x.9063                 ..................................................................................................................... 6279
VER.KE.x.AGM155               ..................................................................................................................... 6274
VER.KE.x.TY01_patent          ..................................................................................................................... 6277
COL.CM.x.CGU1                 ..................................................................................................................... 5637
```


PLV Complete Genomes


Env start
H1B.FR.83.HXB2
Vpu
Env
H1A1.UG.85.U455
H1B.US.90.WEAU160
H1C.ET.86.ETH2220
H1D.CD.84.84ZR085
H1F1.BE.93.VI850
H1G.SE.93.SE6165
H1H.CF.90.056
H1J.SE.93.SE7887
H1K.CM.96.MP535
H101_AE.TH.90.CM240
H102_AG.NG.x.IBNG
H103_AB.RU.97.KAL153_2
H104_cpx.CY.94.CY032
H1N.CM.95.YBF30
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.91.MVP5180
H1P.FR.06.RBF168
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145
CPZ.CM..SIVcpzMB897
CPZ.CM..SIVcpzDP943
CPZ.CM.98.CAM3
CPZ.CM.98.CAM5
CPZ.GA.88.GAB1
CPZ.GA.88.GAB2
CPZ.US.85.CPZUS
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.TZ.2001.TAN2
CPZ.TZ.2002.TAN3_1
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con
H2A.DE.x.BEN
H2A.GW.x.ALI
H2A.SN.x.ST
H2B.CI.x.EHO
H2B.GH.86.D205
H2G.CI.92.ABT96
H2U.FR.96.12034
SMM.SL.92.SL92B
SMM.US.x.H9
SMM.US.x.PGM53
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3
Env signal peptide start
MAC.US.x.239
Env
MAC.US.x.251_1A11
MAC.US.x.251_BK28
MAC.US.x.EMBL_3
STM.US.x.STM
MNE.US.x.MNE027
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DEN.CD.x.CD1
LST.CD.88.447
LST.CD.88.485
LST.CD.88.524
LST.KE.x.lho7
SUN.GA.98.L14
MND-1.GA.x.MNDGB1
OLC.CI.97.97CI12
WRC.CI.97.97CI14
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
DRL.x.x.FAO
MON.CM.99.L1
MON.NG.x.NG1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
MUS-1.CM.01.1085
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-2.CM.01.CM2500
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173
RCM.GA.x.GAB1
RCM.NG.x.NG411
GRV.ET.x.GRI 677
SAB.SN.x.SAB1C
TAN.UG.x.TAN1
VER.DE.x.AGM3
VER.KE.x.9063
VER.KE.x.AGM155
VER.KE.x.TYO1_patent
COL.CM.x.CGU1

```
                                  Vpu end
                                  Env signal peptide end Env gp120 start
H1B.FR.83.HXB2                    TGTAGT......GCTACAGAAAAATTG...............TGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACC.........ACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTG 6445
Vpu                               L  *
Env                               C  S  .  .  A  T  E  K  L  .  .  .  .  .  W  V  T  V  Y  G  V  P  V  W  K  E  A  T  .  .  .  T  T  L  F  C  A  S  D  A  K  A  Y  D  T  E  V  H  N  V  W  A  T  H  A  C
H1A1.UG.85.U455                   ----------AA-G--C--C-----------------------------G----C-----------------A--T--GTT.----------C-----------------------------------G----A--G--------C-----T---------- 5890
H1B.US.90.WEAU160                 ----------------G-------C-----------------------------------------------A-------------------------------------------------------------A---------------------------- 6440
H1C.ET.86.ETH2220                 ----A-------GA-TG-GG--C---------------------------------------A----A--T--T-G-........C-T-----------------------------------------A----------C----GT---TT------ 5854
H1D.CD.84.84ZR085                 -A----------------G----T--C----------------------------T-----------------A----A-------GA-------------G-----------------------T----A-A------C------A-C-----T------ 5966
H1F1.BE.93.VI850                  ----A-------------G----C--C----------------------------------------------A-------------------T-------C-----------------------A-G-----C------C------------------ 5791
H1G.SE.93.SE6165                  -------------CT--A-T--T-----------------------T-----------------------G-A--T---GAT.----------------------C---------T-----AG-G-T--AAGC--------C-----T---------- 5848
H1H.CF.90.056                     -------------G--C-----C---------------------T----T-----A-----------------A--G----AA.----------------C-----------------G-------G-----AAAG--------C-----T--------A-- 5785
H1J.SE.93.SE7887                  ----AG.......--A-A----G-C----------------------------------------------A--T----AG.----------------------C-------T-------C-----T-----------------AG---T--AAA--------C-----T-------T-- 5764
H1K.CM.96.MP535                   -----C......AA-G----C----------------------------------------------A--------A.---------C----------C-----------------------G-AG---------------C-----T--C-------- 5644
H101_AE.TH.90.CM240               -------------CT----C--C----------------T-----T----------G----------GA--T---GAT.----------------C--G---C----G-----A--G--C----C------------------------------------ 6013
H102_AG.NG.x.IBNG                 ----------AA-G-T---C-----------------------------G----C-----------------ACG---GAG.----------C-----------------------------------A----------C-----T---------- 5972
H103_AB.RU.97.KAL153_2            ----------------------T--A-----------------------T-----------------A-----------------------------------AG--AG-----------------------------------T-------- 5658
H104_cpx.CY.94.CY032              -------------CT--A-C--C----------------------------T-----------------A----C--GAG.----------C-----------------A-----------A-------G-A---A--------A-C-----T---------- 5815
H1N.CM.95.YBF30                   AT-G-G.........T-T---C--CAT.----------------A-----G--C----------A--A---GA------GAG.----------A-----T--C-----T-----------CC--AG--------CT--C--CA-C-----------A--A-- 6032
H1O.BE.87.ANT70                   ---TTGAGC.....CTTAG-C-GC-A.------------.AT-CA---------GC-----G-----A---G-A--T-----A.---------C-AGTA-----C-----T----------CCT-ACAAGC--T--AAAG-----A-------AT----A----- 6493
H1O.CM.91.MVP5180                 ---TTGAGT...TA--GTA--C-----------------.AT-C------T---C-----------A---G-A--G---G-A.---------C-AGTA-----C-----T----------CCT-ACAAGC--T--ACAG-----A-------AT----A----- 6483
H1P.FR.06.RBF168                  ---GC-AGT...-GA-T-C-C-----------------.AT--T--G--A----------T--A--T---GAA-T--TGAA---------GTT--CT-G--C------G-------ATCGCT-AC-AGC-A----CAG-----A----------C--G----- 5921
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13             ---TTGACA.........TCTG-TGAA.----------------A-----G-------A----------GA----TC-A-.---------AGTA--C--C-----T----------C--AGC-------CT-----CA-A----------C--A-- 6023
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505             AT-G-G.........TCTG-----------------------A-----G--C----------C----GA--T--GAG.----------AGT-------C-----T----------G--CC--AG-------CT--C--A-A----------G--A-A-- 5994
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7               --CTCATTG...ATA-TTAGT-GCACTAAAAATGAAAATTTA----G-----G--C----A--G----C-----A------GAA.---------G-A-----C-------G-------A------C-AA-GG-----C---C---A-A------T-T--A--T-- 6010
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66              ---GAA.............T--CA--------------------G-----T--C-----A--------C----GA--G---GA-.---------A-----G-----------A-------C-GA-CC----A--G--C-----A-----TT-T--A--T-- 6027
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145             ---TT-GGT......GA------T-G-----------------------T--T----------C--A--A----G---G----AA.----------C--T--C-----C--C--------GAGT---AG------A-CT-----CA-C--------C--A--T-- 5990
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897              G-GGT-ATTAGAT--GA-A-T--T--A-----------------A-----G--C----A--------A----A--G---AA.----------A-----T----------C----------C-GATAG-T----C---C--CA-A-----TT-T--A--T-- 6016
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943              ---TTGACTGGT...-GT--TC-G---------------------CA-----G--C----A-------------A--T--GGAG.---------A--A--C----------G-------TC----CT-A-C-A---A-CC--C---A--------T-G--A----- 6023
CPZ.CM.98.CAM3                    ---TTGACT...-G--GT--TC-G---------------------A-----G--C----A-------------A--G---GA.---------A--A--C----------C-----G--GTC---TCT-A-C-A-----CC------A--------T----A----- 5864
CPZ.CM.98.CAM5                    ---TTGACT...-GCCAT--G...G--------------------CA-----G--C----A--------A----A--G---GAA.---------A--A--T--C-----C-----G--CTC----CT-A-C-A---A-CC--C---A--------T----A----- 6149
CPZ.GA.88.GAB1                    ---TTGACC....T-T--G----A-------------------A-----A-------A-------T--C-T--T--TGA.---------C-GGTA--C--------C-----C-----G---C--AG--------CT------A-----------G--A-- 6509
CPZ.GA.88.GAB2                    ---TTGAAGACA-AAT-T--TC---G-------------------A-----A--C--------T--A--C--------G--T--T.---------AC-AT-G--C-----G--A----A-C---T-TAA-AGAG--ACCT------A-----------A----- 5850
CPZ.US.85.CPZUS                   ......CCA...-GATTGTCT-GC--A-----------------CT-----A-----------------A----GA--T-T-GAG.---------A--CT----C-----C--T-----A--G-----CA-GCAG----CC--C--CA-----------G--A-- 6516
CPZ.CD.90.ANT                     ATAGAGAAG...-GG--GA-TG--GAC.----------------AT--A-----A-TC-----A--C-----C----GAA-T--G--A.--------C-T-------------CA--A----CTCCATGACAAG--------G--C-----A-----A--TACCAGT-- 5871
CPZ.TZ.00.TAN1                    CTAG-GATT...-GATTTAGC-CT-AT.----------------ACAC-----G-T-----A-------T-----A--G--CCAA.---------C-A--CT-G--------C--T-----G-TATTAC-AG--G---TAA---C--CA-A-----A------AA--- 6065
CPZ.TZ.2001.TAN2                  G-G-T-GGA......T-TA--G---AT.----------------ATAC-----A-T-----------CA-T-----A--G--T--A.---------C--T-CT----------T--TA-----G-TATCGC-AGC-G---TAA---C--A-A-----A------AAT-- 6070
CPZ.TZ.2002.TAN3_1                G-G-T-GGA......T-TAG-G-C-AT.----------------ATACT-----A-TC-----T-----CA-T-----A--T--T--A.---------C-AT--T----------T--T-----G-T-TCAC-AG--GG---AA---C--A-A-----A------AA--- 6070
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287        --C-T-GAG.........CT-CGCAT.----------------AT-CT--T--G-------A--G--A--C---CGA--G---AT.--------GTA---T-----C------G----------TTATGTGAGC-A---ACA---C--A-------A--G--G--A-- 5979
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con       --C-T-GAG.........CT-CGCAT.----------------AT-CT--T--G-------A--G--A--C---C-A--G----AT.--------GTA---T-----C------G----------TTATGTGAGCCAG--ACA---C--A-A-----A--G--G--A-- 5978
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con        --C-T-GAG.....-----AGACTG-GCAT.----------------AT-CT--T--A-------A--G--A--C---CGA--G----AA.--------GTA---T-----C------G-------C-GTTTTGTGAGC-A---ACA---C--A-------A--G--G--A-- 5904
H2A.DE.x.BEN                      GC-T-CTTA...-TATATTGT-GCCA.----------------AT--G--T--T-TC-----CA----C-C------AA-T---T-T.---------TTC-CT----------------------------------TA-AAATAGAG-CAC-----GG--CATACAG-- 6873
H2A.GW.x.ALI                      GC-T-CTTA...-TATATTGT---CAA.----------------AT--G--T--T-T------C--G--A-CA-----AA-T---T--.---------TTC-C--C----------------------------CA-AAATAGAG--AC-----GA--CATACAG-- 6863
H2A.SN.x.ST                       GC-T-CTTA...ATATATTGCGTCAA.----------------AT--G--T--T-TC-----C--G--C-------GAA-T---T--.---------TTC-C--C----------------------------TA-AAATAGAG--AC-----GA--CATACAG-- 6315
H2B.CI.x.EHO                      ATCTA-GGG...TA--TG-GC--GAAC.----------------TT-----T----TC-----TA----C-CA----AA-T---T-A.---------TTC-C--C----------T-----------------CAGAAACAGAG--ACC----GA--TGTACAA-- 6838
H2B.GH.86.D205                    ATC---GGG...TT-GT-TGT---CAA.----------------AT--T--T----TC-----CA----C-CA----G-A-C-----A.---------GTTC-C--CA----------------------------CACAAACAGAG-CACC----GA--TGTACAG-- 6840
H2G.CI.92.ABT96                   AC-TA-GGG...TTCTATTGT-CCAAA.----------------AT-----T--T-T------CA----C-CA----G-A-C--G-G.---------GTAC----C--C----------------------------CA-AAATAGGG-CACA----G---TACACAG-- 6186
H2U.FR.96.12034                   GCAT-CGTG...ATATACTGT-CTCA.----------------AT-----T----T------CA------CA----G-A-C--G--A.---------TTC-C--C----------------------------CA-CAATAGAG--ACA----GA--CACACAG-- 6327
SMM.SL.92.SL92B                   GTGTTAGGG...A-CTGGTGTGC-CA-----------------AT--A---A---T------TA-T----CA----G-A-C--T--G.---------T-C-C--C--C-----G----------------------CC--AATAGAG-CACA----GG--CGT-CAG-- 6200
SMM.US.x.H9                       GC-TCAGGG...AT-TATTGTGTTCAA.----------------AT--A-----A-TC-----T-----A-CA----G-A-T--G--A.---------GTTC-C--C--C----------------------------CAGAAATAGGG--AC-----GA--CACACAA-- 6241
SMM.US.x.PGM53                    GC-TA-GGG...ATCTATTGC-CTCAA.----------------AT--------T-T------T-----A-CA------A-T--G--A.---------TTC-C--C--C----------------------------CA--AATAGGG-CAC-----GA---AC-CAA-- 6692
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3            GT-TTAGAG...AT-TGTTGTGTTCAA.----------------AT--A-----A-TC-----T-----A-CA------A-T--G--A.---------TTC-C--C--C----------------------------CA--AATAGGG-CAC-----GA---ACACAA-- 6771
                                      Env signal peptide end Env gp120 start                                                                                                                                                V1 loop start
MAC.US.x.239                      GTCTA-GGG...ATCTATTGT-CTC-A.----------------AT----------T------T-----A-CT----G-A-T--G--A.---------TTC-C--C----------------------------CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG-- 6773
Env                               V  Y  G  .  .  I  Y  C  T  L  .  .  .  .  .  .  Y  V  T  V  F  Y  G  V  P  A  W  R  N  A  T  .  .  .  .  .  I  P  L  F  C  A  .  .  .  .  .  .  .  T  K  N  R  D  T  W  G  T  T  Q  C
MAC.US.x.251_1A11                 GTCTA-GGG...ATCTATTGT-CTC-A.----------------AT----------T------T-----A-CT----G-A-T--G--G.---------TTC-C--C--C----------------------------CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG-- 6772
MAC.US.x.251_BK28                 GTCTA-GGG...ATCTATTGT-CTCAA.----------------AT----------T------T-----A-CT----G-A-T--G--A.---------TTC-C--C--C----------------------------CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG-- 6749
MAC.US.x.EMBL_3                   GTCTA-GGG...ATCTATTGT-CTCAA.----------------AT----------T------T-----A-CT----G-A-T--G--A.---------TTC-C--C--C----------------------------CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG-- 5898
STM.US.x.STM                      GC-T-CTTG..A-CTATTGC-CTCA-.----------------AT-----G--A-T------T-----A-CA----G-A-T--G--A.---------TTC-C--C--C----------------------------CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAA-- 6415
MNE.US.x.MNE027                   GCCTA-GGG...ATCTATTGC-TTCAA.----------------AT----------T------T-----A-CT----G-A-T--G--A.---------TTC-C--C--C----T-----------------CAG-AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG-- 6241
DEB.CM.99.CM40                    CAGG-GAAA...CAG-A-A-GC--CAA.----------------ACT-G-----A-------A-----A--C---GTA--T--C-AA.--------GTTGA-T-G--C---A--G-CA-CT-ATC--AG..................TCA-GA-----AGTGACA--A-- 6125
DEB.CM.99.CM5                     G-GGCAGCA...C-A---A-GC--CAA.----------------------G-----A-------A-----A--C--C-CA-T--C--T.--------GTTGGCT----C--C---A--G-TA--AG-TC--A-..................TCA-GA-----TGTGACA--A-- 6094
DEN.CD.x.CD1                      ATA-TATGT...A-A--------GCA-.----------------AC--------A-TC-----CA------CA----G-A-CAGTG-A.--------G-TC-G--G--C--CA-..........................G-GAT--ACAGAGGA--A-----AG--GCAT-A-- 6439
LST.CD.88.447                     CAAG-GGAG...AAA---A-G--GCA-.----------------AT--A-----G-TC-------G---AAA---G-A-----GTA.--------GTGC-AT--A-------T.......................T---CTAATA---G-T-A----T----ACAT-A-- 5454
LST.CD.88.485                     CAAG-GGAG...-A...A-G--GCA-.----------------AT--A-----A-T--------G---AA----G-A--T--TGTA.--------GTGC-AT--A-------T.......................T---CTAATA---GCT-A----T----ACAT-A-- 5451
LST.CD.88.524                     ACAGCAGGA...-AA-AG--G---CAA.----------------AT--A-----A-TC-----A-----AAAA---G-A--T--TGTA.--------GTAC--T--A-C-----T.......................T---CTAATA---GCT-G----T---TACAT-T- 5454
LST.KE.x.lho7                     G-C-TAATA......TGG-G---CAA.----------------AT--A-----A-T--------G--AAAT---G-T--TAATGTTTCA......GTGC-CT-GA------T.......................T---CCAATAC--GCC-C----T---GACAT-T- 6532
SUN.GA.98.L14                     CTGTTAGGT...AG--T--C--T-CA-.----------------AT--A-----A-TC------ACT---AA----G-ACC----GTA.--------GTGC-AT--A-A----T.......................T---CTAATA---GCT-G----TG--TAC-T-A- 6579
MND-1.GA.x.MNDGB1                 ......GGT...AT--T--G---CAA.----------------AT--G------TC------A-----A--A----------T-AA.--------ACA-T-GA------T.......................-----TAATTCA-G-C-C----TA--CAC-AAT-- 5899
OLC.CI.97.CI12                    ATCTTAGGAATCAG--T--GG...CAA.----------------AT--G-----G-TC-----AAC---AAA-----GA--TAGT-AT.--------GAT--GT--A-G----TG.......................CTAACA-A-G-C-G----T----ACA--T-- 5952
WRC.CI.97.97CI14                  ATAGC-ATC...AG--TT--CTGT-CAA.----------------AT--A-----G--C-----A-----ACA----G----CAGT--A.--------GA-TTC---C-G-------------------------AAATAGATCAT-A----TA-GCACACG--- 6444
WRC.CI.98.98CI04                  ATAG-ATTA...-GG-T--GG---CAA.----------------ACA-A-----G--C----------CAA----G----GAGT-AA.--------GATTTCT-GC-C-------------------------AAACAGATC-C-G----T--GCAC-CA--- 6459
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02            ATAG-ATTA...-GATT--G--GCAA.----------------ACA-A-----G----------G-ACA----G----------AG.--------GA-TT-A-G--G-------------------------AATAGATC-C-----TA----ACACAT-- 5382
MND-2.CM.98.CM16                  GTAG-ACTA...-GGTT--G---CCAA.----------------------G-----A-------CAC----AAA---C-TA-G---GAG.----------ACAC--G--C-------------------------AAATG--TCCT-A----TA---AC-AGT-- 6460
MND-2.GA.x.M14                    ATAG--ATA...-G--T--G---CAA.----------------------A-----A-------CAC----AAA---C-CCC-----GA.----------GCA---T-------------------------T--CAACA-CTCCC-----TA--CACAAGT-- 6389
MND-2.x.x.5440                    GTA---GTA...ATAGT--G-G--CAA.----------------------G-----G--C-----CAC---CAAA---C-TA-G----GG.----------ACAC--G-------------------------CAATA--TCAT-C----TG--CACAAG--- 6033
DRL.x.x.FAO                       G-A-TAAGT...ATAGG-......CAT.----------------------A-----A--G-TC-----AACC--CAAA----GACC----T-.--------ACA---GA-C-----T.......................G--TAAT---TCAT-C----TG--TACAAGT-- 6082
MON.CM.99.L1                      ATG-C-TTG...-TG-AT-GGTCTAAC.----------------AC---C-----C--C--T--T--A--A-----ACCG-----T.--------C-TC----C--------C--T---C-A--TTACGGGTC--A-----C-GGG--CAA----CTGG-GTC-T---- 6360
MON.NG.x.NG1                      G-GTC-RAT...T-AGG-A-C---CA-.----------------------A-TC-----A--G--G--C-AT--ACCT--G--G.--------C-TC-AT-G--C-----T-----CC--G-YTATGGCTCA-A-----C-GGG---AA----CTAG--TC-T---- 4973
GSN.CM.99.CN166                   ATCCCGGGT...TTG-AGTGTG--AAT.----------------ACG-----G--C----------G--A----G---C-----T.--------C-AC-AT-G-----C--C------C-AG-TAT-GC-AG--AT--ACC-GGA--CA-----ATTT-TACA--A-- 6334
GSN.CM.99.CN71                    CCGG--TCG...AGGT-TA--GGGAAC.----------------ACG-----G-TC----------G--A----GA--T----AA.--------C-AC-AT-G--C-----C--------AG-CAT-AC-AG--AT--ACC-GGA--CA-----AT-T-TACG--A-- 6319
TAL.CM.00.266                     G-A--GTTT...ATA-T--GG--CCA-.----------------AT-----CA--------A-----A--------AA-T-----A.--------C--C-AT-G--------C.......................--CAT--C-AGGG-CCAA---T-A---TCCCAA-- 6197
TAL.CM.01.8023                    A--CT-ACC...T-CG-----C-GCA-.----------------TCC-------G--C--C--A--G--A--A----AA-T-----G.--------C-TC-AT-G--C--C--C.......................--TAT--C-AGGG-CCAG---T-T---TCCCAA-- 5717
MUS-1.CM.01.1085                  A-----ATA...AT-TGG-G--G-CAA.----------------------T-----------G-------A--T--T--.--------C-AC-A--C--C----------C--CAT-GCAA---G---ACC-GGG-----A---ATA--CACA--A-- 6289
MUS-1.CM.01.CM1239                A-----ATA...ATATGG-GC--TCA-.----------------------G-TC----------G--A-----A--T-----T.--------C-AC-A--C--C----------CAT-GCAA-C-GG--ACC-GGG-----G--AT---CACA--A-- 6276
MUS-2.CM.01.CM1246                ATATTGAGA...AAACAT-CC--GCAA.----------------------G--G-T----A-------G--A-CA---A-T--C--A.--------C-AC-----C--C----------A-------TAT-GCAA-C-G---CC-GGG--C--G-T-ATA--GACA--A-- 6408
MUS-2.CM.01.CM2500                -----CTG...ATATGG-G----CA-.----------------------G-T------A--C--G--C--------T-----A.--------C-AC-AT---C--C----------C-----------CAT-GCGA-C-GG---CC-GGG-----G---ATA---ACA--A-- 6352
SYK.KE.x.KE51                     G-C-TAGTA.....-GGTT-G--CAA.----------------AT--------A-T------A--T--CAAT---G-A--T--TGAA.--------GTAC--A-G-------------------------CCCCCATACGGGA-G-----A---A-GAA--- 6072
SYK.KE.x.SYK173                   -TAG-ATTT...ATGGA-A--C--CAA.----------------AT--A-----A-T------A----ACAT---G-A--T---TAT.--------G-AC----C------A-C.......................--CTCCCATA-AGGA-GA-----T--TA-GAAT-- 6394
RCM.GA.x.GAB1                     GTACAAGGA...T-ACA-A--CCGCAA.----------------ATA-A-----T-TC----T--C--A--A----GAA-CAGC--A.--------GTGC--A-G-------TG.......................--T--TAATAC-C-ATCA----GA--T-TAAAT-- 6072
RCM.NG.x.NG411                    ATA-T-ATA...-TAGG---G---CAA.----------------AT--G-----A-T------T--C--A--A------A-CAGT--A.--------GTTC--A-G--------T.......................--T--TAACGCAC-ATCA----GA--GTTAAAT-- 6128
GRV.ET.x.GRI 677                  ATA...GGA......-T--GT--CC--.----------------AT--G-----G-T------AA-C--A--A-----AA-TT----A.--------GTTCAGGC------CATG.......................GCCCAATACC---A-G-----A--CACCAA--- 6365
SAB.SN.x.SAB1C                    -TAGTCCAG.....................----------------AT--T-----G-T------TA-C--A--A-----AA-TAGTT-A.--------GT-CAAGCC------AAG.......................CCCCAATACG--CC-A------T-TAC-AAT-- 6641
TAN.UG.x.TAN1                     ATAG-ACTG...TTATAT-GG-C-CA-.----------------ATA-T-----G-T------TA-C--A--A-----AA-CAGCT-A.--------GTGCAAGCT--C---ATG.......................--CCTAATACC--CC-------A---AC-AAT-- 6442
VER.DE.x.AGM3                     GTAGTGCTT...AA----AGGC--CAA.----------------------A-T------A-----A--A-----AA-CAGCT-A.--------GTACAGGCT--C--CATG.......................---CCCACCACC-GAC-A-----A--TAC-AA--C 5944
VER.KE.x.9063                     -CCTTA......TTA-GT----G-CAA.----------------------G-TC------A-------A-----A-CAGCT-A.--------GTACAAGCC--C---ATG.......................--TCCTACTACC-GGC-A-----T---AC-AAT-- 6446
VER.KE.x.AGM155                   ATAG-GATA...AG----A--C-GCA-.----------------A-A-----G-TC------A-----A--A-----AA-CAGCT-A.--------GT-CAAGCT-----CATG.......................---CCTACTAC--GGT-G-----A--TAC-AAT-- 6444
VER.KE.x.TYO1_patent              ATA..........-TGTT-AGT--GCAA.----------------------A-G-------T------AA--A--A-----AA-CAGCT-G.--------GTGCAGCT--C---ATG.......................--TCCCACCACA-GCT-A-----T--TAC-AAT-- 6443
COL.CM.x.CGU1                     G---TAGTG...TTA...AGT--TAAA.----------------------A-----A---C-A--A-------CA---G-A------GATGTAAATGATCAGCAGT-C--C--CTTT--TTCCT-CCC--AG.....................A--CAACAGGTGTTG-GG-- 5801
```

```
H1B.FR.83.HXB2          TGTACCC...ACAGACCCCAACCCACAAGAA.........GTAGTATTGGTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGG......AAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACCCCAC 6597
Env                     __V_P___T_D_P_N_P_Q_E_._.__.V_V_L_V_N_V_T_E_N_F_N_M_W_.__.K_N_D_M_V_E_Q_M_H_E_D_I_I_S_L_W_D_Q_S_L_K_P_C_V_K_L_T_P__
H1A1.UG.85.U455         ----------------------------------A---AT-----C-----------G-A-------------------A---------T----------A-----------C-------C-----------------------G--------T- 6042
H1B.US.90.WEAU160       ----------------------------------------A-----------------------------------A-----------------------A-------T-----------------------A------------------------ 6592
H1C.ET.86.ETH2220       ---C---...---------G-----------------T-G-GT----A-----------------------------------G--G---------C-----------------------G-----------------G--G------- 6006
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------------------A---A-C--AA------C-----------------------------CA------G--C-----------------T-----------------T-----A------------------------ 6118
H1F1.BE.93.VI850        ----------------------------------T-TC--AA------A-------G-T-------------------A-----------A------ACA-----------------------------------------G---------- 5943
H1G.SE.93.SE6165        ----------------------------------A--A-TA---A------A------T-----------------------A-------G-----A-----------------------------G-----------------GC-------T- 6000
H1H.CF.90.056           ----------------------------------A-G--CA---AG-----A-----G-GC-----T----------.....G-----A-------G--G---------ACA--C-----------------------T-G--A------------------ 5937
H1J.SE.93.SE7887        ----------T--A-G---------G.........A-GAATC--CC------A--------C-----------------------------------C--------G--A-----------G--------G-----T----------------GA-------T- 5916
H1K.CM.96.MP535         ----------G----------------------------AGA---A------A--------------------------------A---------G--------ACA-----------------------G-----------A--T-------G-G------T- 5796
H101_AE.TH.90.CM240     ----------------------------------A--CACC---A------A--------------------------------A---------G--------G--A-----------------T-----------------------G-----T--T- 6165
H102_AG.NG.x.IBNG       ----------T-----------------------A--CAT----A------A--------G----CAGGACTTTATAAGGG-----A---------------A-------T---C------C-----TA-----------------------G-------T- 6124
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ---------G------G----------------A--CC---AA-----------------------G----------------A-----------------------------------------------------------G--------- 5810
H104_cpx.CY.94.CY032    ----------------------------------------CTC--A------A-----G--C-----------------------------------------------------A--G--G------A------C---GC-----T-T- 5967
H1N.CM.95.YBF30         ---T--T....-T--T-----T-----------------GC----ACCC-----A--T-----A-----T----------.....G-----A-A----C---C--A-----A--------T------C-G-----A--G---T------C-----T- 6184
H1O.BE.87.ANT70         ---T--T...----------CT---T-T----------.TATCC----CAC----------TG-C-----T--A----------------T----------A-----G--A--C--T--T----------C--G--T--T--A--T-----TC--A-G--TTTC- 6645
H1O.CM.91.MVP5180       C--T--T..------T-----T-----T----------.T-TCC-C-A-GC----------T--C---G-T--A----------------T-------G--C--A--------A--C--C--T-----G-----A--G--TT------T---AG---A-G--TTTCT 6635
H1P.FR.06.RBF168        ---G---...---------T-CA---AT---G.----------CAA-A------A-----GTC-----T--T----------------T-T----GAC---A----G--A--C--C--T--C----------G-----T--A--T--Y--------G--AATY- 6070
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----T..---------T--T--T----------------------TC-TCAT----A----GG-C-----T----------..--T---C-G----------A--A--C--C-G-T---C-C-----C--G--T--T--A----------GC-----T--TT 6175
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   C--C---...--T-------------------------------C--A-ACC-------------CG----G-T----------------CA-T--------T--A-----A--A--C--T--T--C--G-----A--G--TT----A--C-----T--G---------T 6146
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ----------.--------T--TG-T--TA---C-.........A--A-C-AAGC-----A-----------------T----------.....C-----CA------A-T--------AC-----G---T--C-----------------A-----A----GC-----T- 6162
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ----T-.....-A---T-----G-G--G.........A--A-C-AAC------A--T---T-C--C--TGCA--------.G----CA-T--------G--A-----------------G---A-C-T-----C--G--TG----A-----------------TT--TT 6179
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   -----T...--T--T----CT--T----G.........---C-C--ACCT-----C--T---G-----------------.G----T---------T--A-----G--A--C-----A---C-C-----A----T--T--A-----------------A--CT 6142
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ---G--T...-----T-----TG-------------A--ACG---A-A-----A---------G-G---G-TGCA--------.--C----A---------C--A-----A--A--C-C--T--CC-----------------------C-G-----C- 6168
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ---T----...------T-----------------------GCATG-ACC----A-A--T---CC---G-----------.G----A---------A-----GACT---T--T--C-----------T-----A--------T--G--G--A---- 6175
CPZ.CM.98.CAM3          ---T--T...--------T-----------------------GCAGA-CCC-----A--T----C-----T----------..--C---AC-----C------A---A--ACT--C--T--T---C-G----------TT-G--A--------T-GC-G--G---A 6016
CPZ.CM.98.CAM5          ---C--T...GT---T--T----C-----G.----------GTATA--CC------AT-T----GC-----------------------A-T----C------A-----G--A-----T-GT---C-G----------T-----A--------T---C-G--A---A 6301
CPZ.GA.88.GAB1          -----T...------T----GT--T--G----------.---T-TC-TCC------A-T----TCA-----------------------A-T-----G--C--A--------A--C--T-------C-C--------G--T--C-----T--------G--G-----TT 6661
CPZ.GA.88.GAB2          ---G--T..----------TCT---G----G.........---CA-CC-AA-T-----------G-A-----TG-A--------.G-C----CT--------G--A-----G--------T-CT--CC-------C--G-----T-GA--T----------G-A---TT 6002
CPZ.US.85.CPZUS         ---C--T...-T-------T-----------------------CAT---CC----------T----G--G-----------------.G-----A-T---C------A----G--A-----T--T--CC-------C--G---T--A--T--A---G---------T 6668
CPZ.CD.90.ANT           ---G--A...-T---T--AG-T--TATT...............-----TAG-C-C---....-CTC-GTC-GGTTT-ATGCTTAT.-------T-T---------AGT---ACA--A-----GN-ACAA----TCC-A-------AT----------------C----A--TA 6020
CPZ.TZ.00.TAN1          ---G--T..TT---T-----T--TT-T----------.---ACCC-A-CC------T--AT--GG-----T---GAA.....-G---T-------GC--G-----A-A--A-----T-ATCAC-T-TTC-A--G--TT-T-----T-----A---T 6217
CPZ.TZ.2001.TAN2        --------...TT---T--T--T--TT-T--G.----------.---CCYC-A-C-------T--AT-SMY---G-T---GAA.......-G---T-------R--G-A----A-A--A---T--C-TTCAC-T-TCC-A-----TT-T--A--C----------------A---T 6222
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ---T--....TTG--T-----T--TT-T--G.----------.--GCCTA-A-C-----AT--AT---A-----T---GAA.....G-G---T-TC-----A--G-A---A-A--A---T--C--TCAC-T-TCC-A-----TT-T--A--C----------------A---T 6222
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ---G-T..---C-----A-GG---AC---G.........T-TCC-----A-----A-------CC-----T--C----------.------T---------T--A-----G--T------G-T--C----------G---T-------T--------C----AGTTA 6131
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ---G-T..---C-----A-G---AT---G.........T-TCC-----A--R---A-----G-CC---G-T--C----------.--C---A-------T--A-----G--T------T--C----------G---T-------T--------C----AGTTA 6130
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ---G-T..---C-----A-G----AC---G.........T-TC------A-----A-----G-CC---G-T--C----------.------T---------T--A-----G--T------T--C----------G---T-------T--------C----AGTCA 6056
H2A.DE.x.BEN            CT-G--A...GACA-TGATG-TTATT-G----------.....A--A-TT-----------GGC----G-TGCA--------.--T----ACAG--AC------AGCAGTA--A---G-CTGGCA-C---TT--GAC-TCAA---A-------C--GC----A--T- 7022
H2A.GW.x.ALI            CT-G--A...GACA-TGATG-TTAT--G----------.....A--GCTT-G----------GGC---CG-TGCA--------.G-T---AGAG-AAC------AGCAGTA--A---G-CTGG--AC---TT--GAC-TCAA---A-------C--G-----A-TT 7012
H2A.SN.x.ST             CT-G--A...GACA-TGATG--TAT--G----------.....A--GCTT-----------GGCC--CG--GCA--------.--T----ACAG-AAC------AGCAGTA--A---G-CTGG---C---TT--GAC-TCAA----A-----C--C---C-----A--CT 6464
H2B.CI.x.EHO            CC-C--A...GATA-TGATG--TATACC...............A-CCAAT-----A-A-----GGC----G-TGCA--------.G-T---AGAG--AC--T---GCAACAA-----G-GTGG---C-C-TT--GACCTCAA----A--------T------------ 6987
H2B.GH.86.D205          -C-C--A...GACA-TGGTG--TACACT--G.........A-CAG-C----CA-A-----GGC----G-TGCA--------.G-T---ACAG--AC-C-----GCAGTA--T---G-GTGG--AC-C-TT--AACCTC-A----A--------C---C--------- 6989
H2G.CI.92.ABT96         CC-T--T...GATA-TGATG-TTACAGT...............C--GCAT-G-----A-A-----GC----G-TGCC--------.G-T--CACAG-AAC------GCAGTA--A--G-TTGG-A-C-G-TT--GAC-TCTAC---A--T-----T--------A--T- 6335
H2U.FR.96.12034         CC-T--T..-GATA-TGGTG-TTATTC---G.........T--GCAT-------C-----GGCC---G-TGCC----------..--T--CACAG-AAC---G--AGCAGTG--A---G-CTGG---C-T-TT--GAC-TCTA----A----------G--G--A--C- 6476
SMM.SL.92.SL92B         CT-G--A...GATA-TGGAG--TATTC................T-GGCCC-T-----T-----GGCC--CG-TGCT---GAT.........-----ACAG-AACT------AGCAATA--A---G-TTGG-A-C-C-TT--AAC-TCTA-T--A--T--------G-----T--- 6349
SMM.US.x.H9             CT-G--A...GATA-TGGTG-TTACTC................T-GGCAA-T-----C-----GGC----G-TGCT---GAT.........-----ACAG-CAC------AGCAATA------G--TGG-ACC-C-TT--AAC-TC-A-T-----C---------C-C-------- 6390
SMM.US.x.PGM53          CT-G--A...GATA-TGATG-TTATTC................T-GGCCA------T------GA---G-TGCC---AAC.........-----ACAG-CAC------GCAATA------G-TGG-A-C-C-TT--GACCTCTA----A--C-----------------CT 6841
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  CT-G--T...GATA-TGATG-TTACTC................T-GGCA--C---A-C-----GGC----G-TGCT---AAT.........-----ACAG-CAC------AGCAATA------G-GTGG-ACC-C-TT--AAC-TC-A-T-----C---------C-T------- 6920
                                V1 loop end                                                                                                                                                  V2 loop start

MAC.US.x.239            CC---A...GATA-TGGTG-TTATTC---..............--GGCCC-T----T------GC--G-TGCC---------T--ACAG-CAC------GCAATA-----G--TGGCAAC-C-TT--GACCTCAA------T-----------T-----T 6922
Env                       L_P___D_N_G_D_Y_S_E_.__.__.__.V_A_L_N_V_T_E_S__F_D_A_W_.__N_N_T_V_T_E_Q_A_I_E_D_V_W_Q_L__F_E_T_S_I_K_P_C_V_K_L_S_P
MAC.US.x.251_1A11       CC---A...GATA-TGGTG-TTATTC---..............T-GGCCC-T-----T------GC--G-TGCT---GAG.........-----ACAG-CAC------GCAATA--A---G--TGGCAAC-C-TT--GACCTCAA------T-----------T-----T 6921
MAC.US.x.251_BK28       CC----A...GATA-TGGTG-TTATTC---..............T-GGCCC-T-----T------GC---G-TGCT---GAG.........-----ACAG-CAC------GCAATA-----CG--TGGCAAC-C-TT--GACCTCAA------T-----------T-----T 6898
MAC.US.x.EMBL_3         CC----A...GATA-TGGTG-TTATTC---..............T-GGCCC-T-----T------GC---G-TGCT---GAG.........-----ACAG-CAC------GCAATA-----CG--TGGCAAC-C-TT--GACCTCAA------T-----------T-----T 6047
STM.US.x.STM            -C----A...GACA-TGGTG-TTACTC................T-GGCAA------C-----GGC----G-TGCC---GAC.........-----ACAG-CAC------AGCAATA-----G-CTGG-ACC-T-TT--AAC-TC-A-T--A--T----------G--T----- 6564
MNE.US.x.MNE027         CC----A...GATA-TGATG-TTATTC---..............T-GGCCC-T---A-T------GC---G-TGCT---GAG.........-----ACAG-CAC------GCAATA------G--TGGCA-C-C-TT--GACCTCAA------T-----------------T 6390
DEB.CM.99.CM40          CC-G--ACATG-CTTAGTG-GAGA-G---TCCCAATGCCAAAT--GACCCA---C...TTTA-TGC----G-T-ACCCC..................-A-AG--G---C-ATGGC-------G-CT-----G-ACA-A--GTCAT-C--A----------GC----A---T 6277
DEB.CM.99.CM5           CT-G--ACATG--ATGGTT-GAGA----TCCCTATGCCTAAT--G-CCCAG...TATTTT--CTC----TCA-ATGTT...................-A-C----AT-ATGG--C--C--G-CT--C----ACAGA---TCTT-T--A--C-------G---------T 6246
DEN.CD.x.CD1            ---T--T...GA-------T-T-A-AGG--GGTCTGGATG-A-AATGCCAC-G--TACTTT--C-TC-A-C---ATCCA.........TA-TAGACCAG-T-GT-CA-A-C-T-C--A--T-----C-G-ATA-A--G-C-T-C--A--T-----C--------A--TG 6591
LST.CD.88.447           CA----A...GACTTG-AGTCTTATGC-C-G.........A-TCCTA-TCAC--CA-A-GTTT------C-CT-AAGA-ATAAAAG-T---C-A--TA--C-G--AGCATGGAGT-C---G-C----A-GGT----ACT-T-A-G-----T--------G---AT---T 5612
LST.CD.88.485           CC----A...GATTTA-AGTCTTATGC-C-G.........A-TCCTA-TCAC--CA-A-GTTT------C-CTCAAGA-ATAAAAG-T---C-A--CA--C-G--AGCATGGAGT-C---G-C----A-GGT----ACT-T-A-G-----T--------GA---AT---T 5609
LST.CD.88.524           -C-C--A...GATCTG-AATCTTATGCTC-G.........A-CCCTA-TCAT---A-T--TCT--------CTCAAGAAATTAAGG-C---C-A--AA--C-G---GCATGG-GA-C---G-CG--CA-GGT----GCT-TTA-G---------AC----A---AT--TT 5612
LST.KE.x.lho7           CT-G--A...GATTTG-AATCTTATGC---G.........---CCTA-CTAT---A-TT-------C----CA--ACCAGTAAAAG-C---C-GG-TA--C-G--AGCCTGGTCT-C---G-ATGC-A-GGTA--CAGT-TTA-G--A-----------A-C-AT---T 6690
SUN.GA.98.L14           CT-G--A...GATTTA-AA-CTTATGC----------.------GCCCA-AAC-GGGT-AGA---G-------CAGA-G-AATAAGC--T---C-A--A--GC-G--AGCATGGC-A-C---G-C-TC-A-GGTA---GCC-TTA-G-----T--------GA-C-AT--CT 6737
MND-1.GA.x.MNDGB1       CA----T.....TCATTGCCAGATT-T--TGAG..........----A-A-TCCTG--A-A-AG-----------CAGGACTTATAAGGG-----C-G--A--TT-T---AGCATGGC-T-C---GGGA---A-G-TA---ACC-TA--T-----------GA-T-A---T 6057
OLC.CI.97.97CI12        CC-----...T-TTTGATG-AGATG-GAT..............-A-CA-CCCA-CCC--GAGT----G-GG-ATTTTATAATGTGTCAG-C----AG-A---AG---AGCATGGTTT-GC--TGCTTCC---G-TA---GC-GTT--G--A-----G--G-----T-TT 6110
WRC.CI.97.97CI14        -A-T--A...CATTTGGAGC-TTTGG----G.........CAGTACA--CCTG-GA-A-A---------C-CA-GAAAAGTAGCAG-----C-A--A--GC-G---GCATGGACA-GAG---CTTCAA-GATT--CACCTTAT----------------A-C--A--CT 6602
WRC.CI.98.98CI04        CA----A...CATATAGAGC-TTGGG----------.CA-TATC-TCCT-----A-A----------CT-G-AA-GTAGCAG-C---C-G--AA-CC----AGCATGGACA-GGG-T-CATC-A-GATT---ACT-TAT-----A--T-----T--GA----A---T 6617
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -C----T...CATATAGAAG-AAT-AC...........CA-TATA---A-GG-A-A-A----------CA-AAAA-GTGGAAG------GG-A---C-G--AGCATGGACA-GAG-G-CT---A-GATA---ACTCTGT-G--A--C---------A---AT---T 5540
MND-2.CM.98.CM16        ---T---AGCTTGTTG-A-T-TGA-G-GC-.........CC-A-TCC-AAC-TAACATGGA-TTT...C-CAGGTCCCATGGAAG------GG-A---ATG--AGCATGG-GA-C---CTC-TCCA-GATA--CGC-GTAT----A--T-----G---C-G------T 6618
MND-2.GA.x.M14          ------A...-GCTTATTGC-TTATG-G--G.........CA-C-CA-CCCC---A-A----------CAG-CCCTATACAAG-G-----AG-----AGG--AGCATGG-GA-C---TTC-TC-A-GATA---GC-GTT-----A--G----------G--A---T 6547
MND-2.x.x.5440          ---C---...-GTCTGTTGC--TATG-----------.CAGCATA-CCCC---A-A-----G-------CAGGCCCTATAGAAG-G-----A--A--GAC---AGCTTGG-GA-CA--TTCTTCCA-GATA---GC-GTAT----A----------GG-----A--TT 6191
DRL.x.x.FAO             CA----A...-GTTTATTGC-TTATG----------.AC--A-A-TAAC---A-AGAG----------CTG-CCCTATGACAG------GG--A--A-----GCATGG-GT-CGC-GTCATCCA-GATA---GC-GTG--T--A--------T---A-C-AT--TT 6240
MON.CM.99.L1            CC-C--G...-------T-C---G---TCT.........C---ATT-G--CA-C--T--GG-G--C--TGCT-ATCAA.........-CT------G---G-A---GTA---------G-AGTC-C-G-TCTCG--GGCTT-------T-----G--------A--CA 6509
MON.NG.x.NG1            CC-C--T...T----T--TGTT----GC-CT.........C-CCCTC-C---A-A-------GC-----TGCA-ATAAC........-CT------G---G----GTG--A--C----AATCAC-C-TCTCA--GGC-T----------------G--------TA 5122
GSN.CM.99.CN166         -T-G----..T-G------TCA--GGC---G.........-----GCC-T----CA-A-----G--A--C-----C-AT.........------T---------TG--G---GA--T--C--GG-ATCAC---TTA----GGC---G-A--------C-----G--T---A 6483
GSN.CM.99.CN71          CT-G----..T--------TCA--GTCT--G.........-----GCCAC----CA-A-----GG-A----T--C-AT.........-------T-T-------TG--G--AGA--T--C--GG-ATC-C---TTA----GGC-----GA--------C----C-G--T--GA 6468
TAL.CM.00.266           C--C--A...T-----T--TC-GAAT-TC--G.........-----CCA--G---C-C---T--GT-C---CG-TG---AT.........------T-------G--C--C--AGCA--A--C--GGAT--CC-C-TTTTGAC-GC-AC--GA------ACT--G-----A--A 6346
TAL.CM.01.8023          ------A...T-------TC-GAAT-T--G.........-----GCCA--C---T---T--GT-C---G-TG---AT.........-----CT------G--C--C--AGCA--T-----GGA-GCA--G-TCTTAAC-GCAACC----T--CACC---C----T--TA 5866
MUS-1.CM.01.1085        CC-C-----..-G--T--TGCA--C--G----------.------GCA-T-G----A-CT-T-GGG-AAAGTTTGACATCTATAAG.....-T-T-------C------AC---T----G-G-GGTC-A-C-TTA----GGC-T----A--------C----------TA 6441
MUS-1.CM.01.CM1239      -C-T-----.-----T--GCA--C--G----------.------CAAT-----A-CT-T-GGG-A-A-TTT-ATGTCTATAAA.....-T-------GACC-------GT----T--G---GGTCCA--C-TCA-C--GGC-----A--C-----C-----G-----TA 6428
MUS-2.CM.01.CM1246      CC-------...-G------GCG-----G--G.........-----CAAC----CA-CT--A-TG-GCACTTT-ATATATATAAG.....-CT-T-------T------AC---T---G-G-AGTCCA-C-TTAC---GGC---T-----G-----G---C----A--TA 6560
MUS-2.CM.01.CM2500      CT------..--------AGC---T-----G.........-----CAAT----CA-C---GGG-A-A-TTTGATATCTATAAA.....-CT-T-----G--T--A---AC---T--G-GCGATCCA---TCA----GGCT--T--A--C---------C----T--CA 6504
SYK.KE.x.KE51           ------A...T-TTCTGAAC-GAT-G---TC.........AG-G-TAAT-T-AGTGGG---T----C-CTGC----AATTCTTCCC---G---AAG-C-----C-TTTGC----C--GTCTGA-C-T-TCCTG--GGCTGAT-G---T------------T-T--TA 6227
SYK.KE.x.SYK173         ---G--G..T---CAGATC-AAT-G---T.........AGGG-CAAC-T-ACAGG----T--C---CCAGCA---AATAGC-GTC-CATG--AAGGC-G--A--ATTA-----C--GTCAGC-----TCTTG---GC-AAT-GA--C-----G--GC--G-A--CA 6549
RCM.GA.x.GAB1           -A----A...GAG-GAGGA-TAT-T-C---G.........---T-CAA--------T-----CGA---G-TGCT---AAT.........-AG-T-ATAT-----AGCAA-A--TA--G-GTGG-A-C-T-AT---TCC-CT-----A--------C-G-----G----T 6221
RCM.NG.x.NG411          -A----A...GA--GAGG--TAT---C-----------.---CCA----------T---G--A--G-TGCT---GAA.........-AG-T--TAT-----AGCAA-GTCTA--G-GTGGCA-C-T-AT---TCC-CTT-G--A-------GG-----A---A 6277
GRV.ET.x.GRI_677        CA----A...GAT--T-ATG-TAATAC---G.........-GCCTC-A....-CA-T------GC---CG-GGCT---GAT.........-CCGC-----A----AGCAG-GAGTA-----CATCTAC-C-TT--A----CGA-G-G---T-----T--GC-CT----CA 6514
SAB.SN.x.SAB1C          CA-C--....GAT--TGAACCAGA-GG-AC-ATAGCAGAA---CCCA-ACCT---A-C--------A---G-TGCT---AAAAATCGG--CCTCC-A----GC--AGCAG-GAGTA-C---CA-CT---G-TT--AAGT-CTT----------T--GC-CT-A---A 6808
TAN.UG.x.TAN1           -A----A...GAT--T-ATG-TTATACT--------------CAG--A.-------CT-T--G--A---G-AGCA---AAGGAC-GG---CCAT-A--G-C----GC-G-GAGTA-C---CATTTGC-C-TT--AAGC-CT--G--------C-----C-G--A--TA 6597
VER.DE.x.AGM3           GA----A...GAT--T-ATG--TACAC---G.........----CCAT----CA-C--T---CCA---G-AGCA---GCTGAC-G---CCC-T-A----C---AGCAGGAAGTA----CA-CTGC---TT--G--G-CT--G----------------T-A--TT 6099
VER.KE.x.9063           CA----A...GAT--T-ATG-TTATAC---G.........---GCC---A....CA-T--T-GCCC---G-AGCC---GCAGAT-GG---CCAT-A--G-C----GCAGGAAGTA----TCATTTG--G-TT--A----CAT-G--A-----C--------T-T--T- 6601
VER.KE.x.AGM155         CA----A...GAT--T-ATG--TATAC----------.---CC-C------.--A-A---GCCA---G-AGCA---GCAGAC-G----CC-T-A----C---AGCAGGAAGTA-C--TCA-CTGC-G-TT--A--G-CAT-------C-----C--T-A--T- 6599
VER.KE.x.TY01_patent    CA----A...GAT--T-ATG--TATAC----------.---CCTC-A....-A-C--T---CCA---G-GGCA---GGTGAT-G---CCCAT-AA---C---AGCAGCCAGTA-C--CCATTTAC-C-TT--G----CTA-G--A--T-----G--G---T-A--- 6598
COL.CM.x.CGU1           -T----ACCTC-GCCTGGA--G---GT----------.CA-AACA--CC------A------GC----G-TC-T-TT.......-G---AG-T-CAGT-GGG--G-ATGGATAATA-C-CAG-C-ACC-TA--A-----G----GA-------CT--G--G--AG-- T 5956
```

```
                            _V1 loop start
H1B.FR.83.HXB2              TCTGTGTTAGTTTAAAGTGCACTGATTTGAAGAATGATACTAATACCAATAGTAGTAGCGGGAGA.................................................................. 6662
Env                         L  C  V  S  L  K  C  T  D  L  K  N  D  T  N  T  N  S  S  S  G  R  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
H1A1.UG.85.U455             ----C----CG---G-T---CA-A-CA-C-CC-T-A-C-AC-CC-AT--C-AC-CC-AT.......................................................................... 6101
H1B.US.90.WEAU160           ---------C------T------A--G----TGTGAC--A-TTG-AG---GAG-C--ATACC-ATAGTAGTAGTGGAGGG..................................................... 6672
H1C.ET.86.ETH2220           ---------C------C--T-A--C-A-C--A--CA-------GGTT-CA-A--A---T.......................................................................... 6065
H1D.CD.84.84ZR085           G------C-C------T---------GCATC--GAA-C-GC-C-GAT----AC--C-CA.......................................................................... 6177
H1F1.BE.93.VI850            -------G-C------C--T---A--GCC-CC---A-C-G-C-GGAA--GCCAG-GGCA.......................................................................... 6002
H1G.SE.93.SE6165            ---------CC-----C--T------G-A-CC--CA-AGGC--C-AA-GA-A--A----ACTGATAATAGCACTGAAACCAACAAT............................................... 6086
H1H.CF.90.056               ---------C-C----C--T---A--G-C-GA--CA----CTC--A--GC-C---C--T.......................................................................... 5996
H1J.SE.93.SE7887            -A-----C-C------T--T-G-A-CA-C-CT-G-A-C-G------A-C-----AC--TA-T....................................................................... 5978
H1K.CM.96.MP535             -------C-C------T--T-------AC--AGGAACC-A--GC-------A-GCA-CTA-C-CT.................................................................... 5861
H101_AE.TH.90.CM240         ----C----C------T--T--CA--GCT--TTTGACC-A-GGC-GT-GC-AA-CC-AT-TCTCTAAC................................................................. 6233
H102_AG.NG.x.IBNG           ----C----C----G-T--TCA-A----C--C--CAGCTAC-GC-A--G---C-ACCTAACT--T.................................................................... 6189
H103_AB.RU.97.KAL153_2      ---------C------T----------------G--GGT--C--GT-CC.................................................................................... 5860
H104_cpx.CY.94.CY032        ---------C---T-CA--T-T-A--GCA-CT-C-AC--A--G-------G-C-C-............................................................................. 6023
H1N.CM.95.YBF30             -A-----A-C-A-GCTT--T-AC---AGCT-TGGG--GGAA-GG-A-----CA-A-.......................................................................ATGACA 6246
H1O.BE.87.ANT70             -G-----ACAAA-GG----T--AA-CA-AGCTGGAACA--A---GAA...................................................................................... 6692
H1O.CM.91.MVP5180           -A-----ACAAA-G--C--TGTA---C--C-A-CAA---AA-CAGG-...................................................................................... 6682
H1P.FR.06.RBF168            -A-----C-C-A-G--T--T-G---A......TGCC-C-AGC-GG-T--AT--...................................................................AATAACCCCTCT 6129
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       -A-----A-CAA-G--A--T-G-A-CG-T-CT-GAC-A-A--GC--T-GC-ACTC--A-..............................................AATAACCCTACCCTCAAGAACAATACT 6261
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -A-----A-CCC--TCA--T-GCTCA-G--G--G--TG-AC----GT...................................................................................... 6193
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         -T-------C----C-T----G-ATCCCT--ATT-----ACTC--G-...................................................................................... 6209
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        -G-------C------C--TT-ACTG--T--ATGCAT--AAG-A-ATGGC-AC-CC-C-AACT-C.................................ACTGTTCAAATTAGCACTGGTAATGATAGCACT 6277
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -A-----G-CCC-T-CT--T-A-A--CCC-CT---AC-T-CTGC--T...................................................................................... 6189
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897        -------G-CC-----C--TT-CACAAAT-CA-C-ACAGAGGCAT-T...................................................................................... 6215
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943        -A-----C-C-A-GC-T--T-T-CCA-AC--C-TAAGC-GC-C-GGG---GAC-C---GAAT--CTCT................................................................. 6243
CPZ.CM.98.CAM3              -A-----C-CCA-GG-A--T-GAA-GG-T-CTTTCA---GC-C-T-T-----G-A--AAACTTCTACTATGACTACT........................................................ 6093
CPZ.CM.98.CAM5              -A-----C-CCA-GC-A--T--GACCC-T-----CAT--GC-C---T----C--AC--T.......................................................................... 6360
CPZ.GA.88.GAB1              -A-----A-CC--GC------G-A-GGCT--CTT-AGCCAGGCA-AA--CCTA-CA............................................................................. 6717
CPZ.GA.88.GAB2              -A-----GCAA----C---T---TC-A-A--TGC-AC-GGA--CGAA-C--A-GC--CT--A...................................................................AAC 6067
CPZ.US.85.CPZUS             -G-------C-A-G-CT--TCT-A-CCCCG-T-G-A--............................................................................................... 6706
CPZ.CD.90.ANT               -G---A-A-AAA-G--T--T--A-GA-AC--TGGAACAC---CA--ACCA----CA-CAACA--TACA..........................................................GTAACACCAAAG 6100
CPZ.TZ.00.TAN1              -T--CA-A-AGA-G-CA--T...ACAA---CT---ACC--A----AA-CC.....................................CTGAATTCGGCAACAACAACCTTAACACCAACA 6297
CPZ.TZ.2001.TAN2            -T-----A-CCA-G-----T----TAG-A--T-CAACAGTAGTA-ATGCA-CAGCACCAACA.......................CCGAAAGTAAGTGCAACAGTAGCAACAACACCA...ACA 6320
CPZ.TZ.2002.TAN3_1          -T-----AGTCA-G--T--T--CA-A-CCC-A----TC--A-CAC-AGCA--C-CA--TACAGCGGCA.........................CCAGTAAACGCGACAACAATACCA...... 6314
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287  -G-----C-C-C-G--T--T--AC-AC-A--T-CAACA-A--CA--AC-G-C-GAG-TGACA-ATACA.........................ACTATACCACCACATACAACTATACCA...... 6226
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -G-----C-C---G--T--T--AA-GACA-CAG-GACG--A-CRCAG-CA-A-RYA-CAAAT...............................ACAACTATACCA...... 6204
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  -G-----C-C-A-G-CT--TT-AA-CGAC-CA--G-GG-GC----AATCA-C-GCA-CTACA-CTAGCGCAAACACA.........................CCTACAAGCACAGAGACAACTATACCA...... 6160
H2A.DE.x.BEN                -A-----GGCAA-G--T--T-GCAGGG-TC-AGGGA----C-CG---CCG-A-CCC--GACCTCGAGTTCCACAACCTCGAGACCACCCACATCC.................GCAGCCTCCATAATAAATGAAACTTCTAACTGCATAGAAAAC 7159
H2A.GW.x.ALI                -A---A-AGCAA-G-----T-GCA-CA-A-GC-CA--G-GC-CA----CATCCCCG---CCAG-GAGCACACTC..........................AAACCCCTGATAAATGAGAGCGATCCATGCATAAAGGCA 7125
H2A.SN.x.ST                 -A-----AGCAA-GCGT--T-ACAGCACA-CTGCAA-A-AC-CA---TCC-CACCA-CAACC-CCACAACAGCA..........................AACACAACAATAGGAGAGAATTCTTCATGCATACGCACA 6577
H2B.CI.x.EHO                -G-----G-CAA-G-----T-A-A-GAC-TG--GCTCAG---GC-AAG-G-CC-C--CGTCCTCCGCGTCCCTCAGATCTTCTACTCAG........................ACCCTACTCAACGAAGATAGCAAATGTATTCAAAAT 7112
H2B.GH.86.D205              -G-----GGCAA-G--C--T-G-A-AACCG-A-CAA-CC-AGGG-ATGCC-------CTACC-CCACTAAGCCTACTACCACCTCT...............CGTGGGCTGAAAACGATTAACGAAACAGACCCATGCATAAAAAAT 7120
H2G.CI.92.ABT96             -G--CA--GCCA-G-GA----A-A-AACTG---CAA-C-AATGGGGTCTA-CAG-G-C-ACC-CTGTAACCCCTGCAACAGTTCCCACAACTAAAATGGTGACAGCT....................GAACTAGTGAATAGCACTAGCCAGTGCTTAATGTAC 6478
H2U.FR.96.12034             -T---A-AGCAA-G-GA--T-G-A-AACTG-A-CAA---GATGGGGATTA-CAG-A-CA-CAGC-ACAACAACTAGCCCAGCAATGCAAGAATCAAGT....................AAAGTAATAAATGAAACAGAGCCTTGTATACGAAAT 6610
SMM.SL.92.SL92B             -A---A--GC-A-G--A--T-A-A-AAATG---CA--C-GATGGGGGTTG-CA--AGCA-CT-CTACTACTAGCTCACCAACTACTACTAGCCCCTTAACTGCTGCTAGCCCATCAGGAGAG...........GAAATCGTTAACGACACTATGTCTTGTACAAAGAAC 6507
SMM.US.x.H9                 -A---A-A-CAA-G-G---T-A-A-AAGTG--MCA-MC-GATGGGGTTTA-CAG-AGSACCAGC-CCAACAACAACACAAACATCAACAACACCACCATCACCAATAATAGCA...................AAGGTTGTAAATGACAGTGATCCTTGTATAAGAAGT 6539
SMM.US.x.PGM53              -A--CA---CCA-G-GA---A-A-GACAG-A-CA--C-GATGGGGGTTA-CA-AG-AT-AA-T-CCAACAACAACAACAACAACAACAACAAAAAGCCCAAAAGCA...........GAAGCAATAACAGCAAAAGTTATAAATGAAAGTGATCCTTGTATAAGCAAC 6999
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3      -A---A-AGCAA-G-GA--T-A-A-AACTG---CA----GGTGGGGTTTG-CAG-A--A-CAGAGACAACAACAACAGCGAAATCAACAACATCAACAACAACAACAACA..............GTAACACCAAAGGTTATAAATGAAGGTGATCCTTGCATAAAAAAT 7075

MAC.US.x.239                -A--CA---C-A-G-GA----A-A-AAGTG---CA----GATGGGGATTG-CA-AATCAATA-C-ACAACAGCATCAACAACATCAACGACAGCA.........................TCAGCAAAAGTAGACATGGTCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGCCCAG 7065
Env                         L  C  I  T  M  R  C  N  K  S  E  T  D  R  W  G  L  T  K  S  I  T  T  T  A  S  T  T  S  T  T  A  .  .  .  .  .  .  .  .  .  S  A  K  V  D  M  V  N  E  T  S  S  C  I  A  Q
MAC.US.x.251_1A11           -A--CA---C-A-G-GA----A-A-AAGTG---CA----GATGGGGATTG-CA-AATCATCA-C-ACA...ACCACAGCAGCACCAAAGGCAATG.........................TCAGAAAAAATAAACATGATCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGTTCAT 7061
MAC.US.x.251_BK28           -A--CA---C-A-G-GA----A-A-AAGTG---CA----GATGGGGATTG-CA-AATCATCA-C-ACAATAACAACAGCAGCACCAACATCAGCACCAGTA...................TCAGAAAAAATAGACATGGTCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGCTCAG 7047
MAC.US.x.EMBL_3             -A--CA---C-A-G-GA----A-A-AAGTG---CA----GATGGGGATTG-CA-AATCATCA-C-ACAATAACAACAGCAGCACCAACATCAGCA...................CCAGTATCAGAAAAAATAGACATGGTCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGCTCAG 6196
STM.US.x.STM                -A---A--GCAA-G-G---T-A-A-GAATG-A-CA--C-AATGGGGATTG-CAG-G-AAACAGT-ACAACAGTGACACCAACAGCAGCAGCAGCAACA.....................AAGCCAGAGTTAGTAAATGAAACAAGCTCCTGTGTAAGTAAC 6707
MNE.US.x.MNE027             -A--CA---C-A-G--A----ACA-AAGTG-A-CA----AATGGGGATTG-CA-AATCATCA-C-ACAACAGCAGCACCAACAACAAAAACAACAACAACA...............AAGGAAATAGAAGTGGTCAATGAAAATAGTACTTGTGTAAATCGT 6536
DEB.CM.99.CM40              AT--------CA-GC------TAA-AACATCA-CAA--C-A-CAC-A-CA-AC-CATCAACA-C-ACAACAACAATAGCAACAACAACA......................................AAAACAACTACAGAT 6381
DEB.CM.99.CM5               AT-----GC-GA-G--C--T-G-AG-ACA-CA-CAACA--A-CAG-AGCA-CA-CA-CAATA.................................................AAAACAACAACTGAC 6323
DEN.CD.x.CD1                -A-----C--AA-G--T--T--AAGAAAAG--G--A-C-GC-CA-A-GCCGTC-CCGTGTCCTCTACCACAACCACAACCACAACCATAAAGACCCCAACCACA.............................................. 6695
LST.CD.88.447               A------G--GA-G--A--TGAA-GGGAAGGA-TA-GA--A-CA-AAGCA-CA-AA-CAAAA-CG...TCAACAACACCC...ATGCCTTGCTTTATAACAGAAAAAACCACAACCACCACCAAAAGATCTACAACTGGGGGACCAGAATTAATAGAGGACATAAATTGT 5776
LST.CD.88.485               A------G--AA-G--A--T--A-GGGGAGGA-TA-GAC-A--A--A-CACCATCACCAATAG--AAAACAACAACACCC...ATGCCTTGCTTTATAGCAGAAACA...ACCACAACCACCACCAAAGGGAATACAACTATGGAAAGTTTAATAGAGGACACAAATTGT 5773
LST.CD.88.524               AT------C-CA-G--A--T--A-GGGAAGGACTA-G--AG--G-GA-CA-CA-CA-CAACA-C-CCAACAACAACACCC...ATGCCTTGCTTTATAACAGAATCTACTACTACTACTACAAAGAGTTCAGGGACTGAACAACCATCTTTAATAGAAGATACAAATTGT 5779
LST.KE.x.lho7               AT-----G--AA-GC----TGGG--AG-T................-A--A-CACCA-CAACA-C-CCAAAAACTACTACACAGATGCCTTGTTTTATCAACGAACAGGTA.........ACAGTTAAGAACCCGGGGAATGAAACAAGATTAGAGGAAGATCTTAATTGC 6836
SUN.GA.98.L14               AT-----C-AAA-G-----TC-ACCGAAACC--CAAC-C-CTCCT----CTCA-CAGT-AAA--TAGCTGTGATTATTGGACGACCACCACGGCTAAGACTACAACTCAGACTACAAGTAGTACCAGCTCCACTGCTAGTACAACTACTCCAATGCCTCTAGATTGGAAT 6907
MND-1.GA.x.MNDGB1           AT-------AGA-GC-A--TCAG--AACAG-A----TAT-AGCA--A-CAGC--AGCCTATA-CTACACCTACTACTACATCTACAGTTGCAAGTAGTACA.....................................GAGATTTACTTAGATGTAGAT 6179
OLC.CI.97.97CI12            -T-------AAA-GC-A--TGAA---CCATCAGCAA--TT--CAGAACC--T--CACCTATC--TACAGCTGCTCCA...........................ACAACTGTCACTAGCAGTACAGGAGGTCAGACCACTACAATAGGGTTAGGAGTTGAT 6244
WRC.CI.97.97CI14            AT-----A-AAA-GC-A--T---CCAGGAG-AGGGAG-GAG-CATTT............-ATCC-TGTGAATCTAATACTACAAGAGCT..................ACTACAAGTGCTACTACAACAGTTGGTACAGTTAGTACTACTCCAGTTATGCAGGTAGAAAAC 6742
WRC.CI.98.98CI04            A------G-AAA-G-CA--T--ACCAGGTGCACCA---T----C-AT-CG-AGGACTTTAACCCCTGTGAAATTAGCACAGGTGCACCTACTATTAGTACCATAAGTGCTGCACCTACTACTAGTACCATAAGTGCTGGTACCAGGACACCAGCTATGCCAGTAGATAAT 6787
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      AT-----G-AAA-GTCT--T--ACTAGG-G-TG-GA-A-GC---TAT-CAGAAGAC-TA-AACTGACAACAGTAAAA...........................ACAACAACACCAGTAACTCCGCCACAGAATACTACCCCTAGTATGGATGTAGAGAAT 5674
MND-2.CM.98.CM16            A------C-AGA-GC----T--AA-AGGA--AG-CCT-G---CCC-T-TACCC-C--CATCC-CCACAACTACCACAACTACCACC...............................AAGACGGTGGCAAATACTACTGAGTTGGACATAGAC 6740
MND-2.GA.x.M14              A------C-AGA-GC-A--T--AA-GGGAG-A--CAG--G--CC-G--C--CC-C-CC-AT-CCCACTACCACCACTCCCACCACTCCA.................................GCAGTGACGGGGCTGGAGGTGACG 6660
MND-2.x.x.5440              AT-----G-AGA-G--A--T--A--AGGTC-A-----A--AG-GCAAGCA-CAGC--AGACC-C-ACACCTGTACCCACAACAACAACCCCCTCCACTACCACT...................AGCTCCAGCACAAATAAGACAACAACTCCTGTGTTGGTTGTTGAG 6340
DRL.x.x.FAO                 AT-----G-AAA-GG-A--T-G----C-C--A-TA-TA-A-GCAG---GC-CA-CACCAACACC-ACTACA..........................GTAGCTACTACTGTTAATACTAGTGTTGCCTCAACAACAACAGCAAATGACACTTTGGAAATAGCTGTAAAT 6383
MON.CM.99.L1                -G--------GA-GCTC--TGT---AG-T--C-CC-T-T-G---G---G--CC-C-CCT-CCCCTAGTACCCCCACACCC.........................................................TGGGGA 6595
MON.NG.x.NG1                -G-----A--GA-GCG---TCAAARGA-C--TG-AAGC--A-CAGTG-CRCCA-C--C-ACC-CYWCC...GCCACCACACCA.......................................................TGGGGA 5208
GSN.CM.99.CN166             -G-----GG-GA-GT-T--T-ACCTCACA--C-CATCC--A-GCGAACCA-CA-CA-CTCCA--GCCACCAAATGTCTCCACAACCACG.........................................CAGTGGGGAAGT 6584
GSN.CM.99.CN71              -G-----AC-AA-G--A--T-AGCTCCCA--T-CGAGC--A-CA--A-CACCGTCC-CAACA-C-GCCACAACATCACCCTCATCCCCAACGCCAACACCA...........................................TGGGGA 6575
TAL.CM.00.266               -A-----A--GA-G-----TGAG--CA-A-CA--GA-CCT--CA-T--G-GCC-A--C-ACA-C-CCAGCCCCGACG...........................................GCCATGAGCAATAGCAATATG 6444
TAL.CM.01.8023              -G-----G--GA-GGC---T--A--CA-C-CA--AA--CTC-C-GG--CAGTAGCACC-CCA-C-ACAAATTCAACAACAAACTCAGTAACATCC..............................AAGAGAACCAATGACACCAAT 5982
MUS-1.CM.01.1085            -G-----A-AAA-G--A--TG-GA-AG-A-C----T-C--C-GAT-T.................................ACGGGAGGGAATAGCACCGGAACCACAGCACCCCCAACAACACCATGGGGATCATGG 6545
MUS-1.CM.01.CM1239          -G-----C-AAA-G--A----G-AGAA-A--TGTAACA-GGCCAT-A...................................ACAACAACAACAGCATCAACACCAACAAAAACAACACCAGTGACCCCTTGGGGG 6529
MUS-2.CM.01.CM1246          -G-----A-AAA-G-----TGACCT-C-C--T-T-AG--TGTC--GT.................................ACCACCGCAGCAAGCGCCACAACAAGCGGGCATACAACCGTCACCCCTTGGGGCAGA 6664
MUS-2.CM.01.CM2500          -G-----G--AA-G--A--T--CA-GC-A--TTCAACA-GGCCG---.............................................ACAAAGCCGACCACGCCCAGTACCACTCCATGGGGAAGG 6590
SYK.KE.x.KE51               -G---A-C--AACGTTA--TGTA--GGAC---G-CAG--G--G-GGT---CT--CC-CAACA-TC...................................AGTCCAACAACAACAACAAACAAAGCAGCAACACCACCT 6331
SYK.KE.x.SYK173             -G---A----GA-GTT---T--ATTGGAC--C-GCCC-G---CA-GT.............................................ACCCCTACTACAAGTCCCCCTACTACACCTCCAAATGAA 6635
RCM.GA.x.GAB1               -A---A---CCA-G--T--TT-A-CAA-A--TGG-AGCTGGG--GGA-TCCC--CCTCA-CACC-CCAACAACAACAAAAACAACAACACAAAGAACT...ATAGGTGTAGAAAAGGAATGTACTGCTGGC..................AACGAAACATGTGAG...... 6364
RCM.NG.x.NG411              -G---A-A-CAA-GT-T--T----CA-----TGG-AG-TGGG--GGT-C-GCC-CCCAATCACCTACAACAACAACAAGAGCAACAACAAGAACAACA...AAAGAAATAGGGAAAGATTGTTATGCGAAT..................CAAACAGAGTGCAGT...... 6420
GRV.ET.x.GRI_677            -A---A---AAA-GTCC--TGTA--GC----TGG-ACAG-C-CG--A--GGCC-CC-CTACTGC-ACTACAACAATGACT.............................ACCCCCTGTCAGAAT........................TGCAGTACAGAG 6621
SAB.SN.x.SABIC              -G--CA-A-AAA-G--C---TA-CGC--AG-AGGA-GAG-AGCA--A-CA-CATCACCATCA-C-TCAACAGCACGCCCCGAGGTAGTGAGT............................................GTGGGCTTTAATGACTCA 6918
TAN.UG.x.TAN1               -G--CA-A-AGA-G--T--T---A-A--A-CA-G-ACCG-CCC---ATCA----CCCCTACATC-AGCAGCACTACG.........................GATCCCTGTCCAAATACC...............GACGAAAGTAGCTGTAACGCCACC 6716
VER.DE.x.AGM3               -G--CA---AAA-GTCC--TGTA--A-----CTCCTC-GAGCC-----CC-C-CC--AAA-T-CCACGGCCTCAACAACCAATATCACAGCCTCAACAACC.........ACTTTGCCGTGTGTCCAGAACAAG...ACAAGTACTGTGTTAGAATCATGTAATGAAACA 6257
VER.KE.x.9063               -A---A-A-AAA-G-GC--TGTA--G-----CTCAAG--GA-GA-A-CCA-C-CCA-CTTCAGCTTCAACAACAAAAGCTCCAAAAACAGGT......................GATCCCTGCATTAAATCTACCAATAATAATGTTAATTTACAGCCCTGTAATGCCTCC 6750
VER.KE.x.AGM155             -A---A-C-AAA-G--T--TGTA--G--A--AGGCTCCG-A-CCT-T-CCCCAGCA-C-TCT-CTACGGCAGGAACCAAA............................CTACCCTGTGTTAGAAATAAAACAGAC...TCCAACCTACAGTCATGCAACGACACC 6733
VER.KE.x.TYO1_patent        -A--CA-C-AGA-G--T--TGTA--G--A--TTCCACA-GAG-A-GGGCG-CA-CACCTACA-CGACGCCGAAATCTACCGGC........................CTACCCTGTGTAGGCCCGACGTCAGGT...GAAAATCTACAGTCCTGTAATGCAAGC 6735
COL.CM.x.CGU1               A-----C-CCAA-G-TT-----CA-AG-A--T-GGAC-GAA---GG--C-----CAGTA-CCCC-ACAACA.......................................................ACAAATAATAGTGCTTCAGAT 6048
```

```
                                                V1 loop end      V2 loop start
H1B.FR.83.HXB2                  .........ATG...ATAATGGAGAAAGGAGAGATAAAAAACTGCTCTTTCAATATCAGC...ACAAGC...ATAAGAGGTAAGGTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGATAATGATACT..........................6788
Env                             _._._..M..I..M..E..K..G..E..I..K..N..C..S..F..N..I..S..._T..S..._I..R..G..K..V..Q..K..E..Y..A..F..F..Y..K..L..D..I..I..P..I..D..N..D..T..._._._._._._._._._._._._._._.
H1A1.UG.85.U455                 ......ATC-CA...GATGGA-T--GG-A---A--G-----T-------------G-C-------GAA..C------A---AAA-------T---T--C---------G---------G---A---CA----AAC-GA-AAC..........................6233
H1B.US.90.WEAU160               .........GAA...-AG------G-G-----A--G-----------------G---C-------CT...-------AA---AGAA---CT---------C-----------------G----G----------C------A.........................6798
H1C.ET.86.ETH2220               ..........-C...-AT-GT-CC--T-AT--A--G-----T--T----------A-C-------GAA..C------A----AAAAG---G-C-------C-----------------G-----C-TA----C-G-T..........................6191
H1D.CD.84.84ZR085               ......CTGCCA...-CGG--A--CC------A--G-----------------A-C-------GTA..G--CG-A----AG-A--C--T-C-----C---------G-------G--G---A----------GGG-AAAAATGAAATC...............6318
H1F1.BE.93.VI850                ...................................-GC------T--C---------G-C-------GAA..G------A----AA--T----TT--C---GC---------GG---------G---------GC---A-C-A-AGC..........................6110
H1G.SE.93.SE6165                ......AGC-CT...G-GGATA-CCC------A-----------------G-A-C-------GAA...-------A----AAAA----------C--G-------C-C---G-------G--G-------TA------CA.........................6212
H1H.CF.90.056                   ...............--GGA--CAGG---G--AC---C---T-------------G-A-CT....-GTA...C------A----CA--------T-C-----C-C-------G-------G--G-------T-----CA---G.........................6119
H1J.SE.93.SE7887                ...............G---GTAGTCCT-ATATC--G-C-----------------A-CT.....-GAA..-------AA---AAG-A-C----G--C--GC----C----G--AA---G--G-------T----G-A-C-A.........................6101
H1K.CM.96.MP535                 ...............G-GG-AAGCCC--C---A-------T-------------A-C-------GAA.......A--A----AA-A-A--G----C----C----C----G-------G--C-G---C-TA--GGC--GGG-AATAACAGTAGT.............5996
H101.AE.TH.90.CM240             ......ATA--A...GG--ATATA-C--AT--AG----G------TA----T-----G-C-------GAA...C---C--A----AA------G-TCC-----C-C---------G-------G---A---T--AG--A-G-AGACTAGT.................6368
H102.AG.NG.x.IBNG               ...................GACAT---T-G--A-----------------A-C-------GAA...G------A----AAAA----GATGC------C---------G-------G--G---A---TA--G-AA---A-GGT..........................6312
H103.AB.RU.97.KAL153_2          ...AATACT-GT....-GC--AA-A-TGATG--A--G-----------------C----C-------GA---C-G----A--A---A-A------------C-C---------------G-G---A-------------------------------------5989
H104.cpx.CY.94.CY032            ...................G--ATT---A--GA----------------------G---A-C-------GAA.-------G-A---AA-A-----------GC----C---G-A-------G-G-----TA--GC-AGAGTGCCAATTAATGGT.............6155
H1N.CM.95.YBF30                 ACAAGAGAACCA...GAC--A-GAT-CAA-C-A--G-----T-----A------GCA-C-----TGAG...C---C--A---AAA-A--C---TT--CT-TC-G------GT-GAA---G--G-------CA--GCC..........................6375
H1O.BE.87.ANT70                 ......................AACCTT--G--G--G--TGAG--T--G-A-C-----TGTT....-C-A--AC--AAA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G--GGA-C-GA-G-GACA-GCAGCACAAAT.................6812
H1O.CM.91.MVP5180               ......CTAT-A...-ATGA-ACA-T-AAT-----G-G---T--TAG---T---G-A-CT.....-GT---C-C-C--AC--AAA-G--C--A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---C-G-GTAAGG-TA--G-CTCA-A-GCAGTAAAT.............6820
H1P.FR.06.RBF168                GAGAATAGA-CC...GCCGCCA-TCC-TT----C--TTT--G---AG---T----CA-C-ACAGT-TTG...-A-GATAAA---CA-G-AC-GC--GCACTC--C-A-AGA-C-GACCTA---GC--TG-AT--G-CA-CA-A-AATACA.................6273
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           TCAGGTAAG-AT...GA--CT-GAGTTTT-C-A--G-------TA-A--T--C-CA-CA.----GAA..T-G----A----AAA-A-AC-G-TC---T----A------GT-GA----C-GCA-AGCC---GA-G-.........................6390
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           ......GTT-AC...CA--CAA-CC-C-T-C-A--GC----T-----A--T--G-G-C-----TGAG..T------A----AAA-A--C---TC--CT-TC-G-------TGGGA----------CT----C-C-A---A-AGCAGTGGT.............6331
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             ..........-T...-AT-GCTCT--T-AGACT--G-----T--TAGC-------CA-CA.----GAA..C------A----AA-A-AC-GACT--CT----G------GT-GA----T---CT-AG---A-C--G.........................6329
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            GCTAACAAC--T...-CGG-T-GC-C-AT---C--GT-C-----T--------GCA-C-.----GAA..T------AC-GAAGA-A-C-TGAG--C-T-----G------GG-AA---C-TGAG--C----AGGAA---AGCCACCAGAA.............6421
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           ...AACTCT-CT...GACGATCGCTTG-----C--G-G---T--TAGC--T---G---CA....-TGAA..C------A----AAAAGAC---TG---T-C--A--C---GTGGAG------C-G-----GA-------------------------6315
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897            ......................CAG-T-CAGT-T--T--T---------G-A-CT.....-GAA..T------A----AA-A--C---TG--CT-C--A------G-GAG--C----C-AGTC-T----GCA---AGACA.....................6329
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943            ......................ACA-GCCAGAT-G------A---TC--T-----G-CT....-TGAA..T------A---ACA-A--C---T----T-T--A------GT-GA------G--SMK--T-----C-------------------------6348
CPZ.CM.98.CAM3                  AACAGTCCT-AT...GA--AAAYAACA-CACAG-----G--T-TA-C--T-----G-CT....-TGAA..G------A---A-A-A-A---T----T-CC--------GT-GA-----C-G--TTG-------C-----CGAT.......................6231
CPZ.CM.98.CAM5                  ...ACAGAGT-A...-A--ATATA---A-ATA--G----T--TA-A-T-----G-CT....-TGAA...G------A----AAA-A--G---T----T-TC-A------GT-GA------G---T--T-GAGG-A---AGAGTAATGAT...............6501
CPZ.GA.88.GAB1                  ...AACCAG-CA...TCTTCTCC-CCTCTC--A--G-------T--A--T---G-G-CA.----GAA..T------A----AA-A-AC-G-TC---T--C-A------GTGGAG---G-GG--AACC---GG-----G-ACAAC..............6852
CPZ.GA.88.GAB2                  GGAATTGAA-A...GATGG-TT-GC-CA---C--G-G---T--TA--------CA-C-.----GAA..T------A----AAAA---C-ATT---T-C--A--C-GG---AA----C-TG--GGT-CTA-C-...........................6196
CPZ.US.85.CPZUS                 ...AGTAGTGCT...G---ATACT-CT-ATATA--G-G------T-----T-----A-CT....-TGAA..T------AC--AAA-A-AC---TG---T-C--A------GT-GA----C--GCT-AT--CA-----A-...........................6835
CPZ.CD.90.ANT                   ACAACAACACCA....---G-A--TGGCATGA--C--C--G-A--TAAC--T---CAG---.----G-A..T-T-A--A----AAA--A---ATGA-A--CA-A---------GGA---C-T--GAAGTGTC-GG-CA-C-A-GAGACTAAC.........6244
CPZ.TZ.00.TAN1                  GTAAATTTG-GT...TCT--ACCT--CTAT---G-GT-T--T--T--A--T---CAG-CA....--TGAG..T-T----A----AAAA-AC--AT----T-C--G-------G-GAA-----TG--AA-GAG---GG-A-C..........................6429
CPZ.TZ.2001.TAN2                ATAAATTTG-CA...-AT--AA--G--TAT--A---TTT-----T--A-T---CAG-CA....--TGAA..T-T----A----AAAA--C--AT----T-T--GK------GGGAA-----T--GAA-G-T-GC-G---A-G-ACT..........6458
CPZ.TZ.2002.TAN3_1              GTAAACTTG-CA...GAT--ACCT--TTAT--AT--TTT-----T--A--TC-GCAG-CA....--TGAA..T-T----A----AAAA--C-GAT----T-T--G-------GGGAA-----T--GAAGGATA-C-GGAG--TGCAGGATAACAGGAGCAACAGCAGTAA 6475
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287      .........CCA...CAC--CCCAC-GTT---C--TT-C-----TAGC--T---G-T-C-----GGTT..C---A--A----ACAACA--GC-GC-A--T--A-------G--AA---------GA--C--G-G-AACA.........................6349
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con     .........CCA...TAC--CCCAC-GTT---C--TT-C-----TAGC--T---G-T-C-----GGTT..C---A--A----AAAACA--GC-GC-A--C--A--------G-AA---------AA--C----G-GACG.........................6327
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con      ..........-CA...-AC--CCCAG-GTT---T--TTTC--T-TA----T---G---C-----GGTT..C---A--A----AAAACA--GC-GA-A--C--A--C--G-AA------C-GA--AA--GAG.........................6286
H2A.DE.x.BEN                    AACACATGCGCA...GG-T-A-G-T-T-AG-----G-TGC-A--TGAG--------G-AG...GGGTTA..GA-CA--A----AAAAG--GGT-TA-G-ACACA-GG---TT-GAA---G-GG-TTGTGACA-C.........................7285
H2A.GW.x.ALI                    GACAACTGCCCCAGGGG-C-A-G-G-T-A------GGTC----T--TCGG-----C--G-CA..GG-TTA...CAG----A----CCAA-AC-GT-TA---A-ACA-GG---CTC-AAA---G-GG-TTGTGA-CCA.........................7254
H2A.SN.x.ST                     GACAACTGCCCA...GGGT---GAG---A-----GGTCG----T--TCAG-----C--G-CA..GG-TTA...GAG--G-A----AAAA-ACT-T-TA---A-ACA-GG---CTC-AAA---G--G-CTGTGA-TCA.........................6703
H2B.CI.x.EHO                    GACAGCTGTGCA...GGG--A-GACT--A---A--G-T-G----TCAA-----A--G-CA..GG-TTA...-A-----A-G--TCAA-AC--T-TA-G-ACACC-GG-------AA----T--G-GTGTGA-A-GGGGACA-GGAGTAAT.....7253
H2B.GH.86.D205                  GACAGCTGC-CA...GG-C-A-GAG---AG--A----TGC-A--TAA---T-G---G-CG..GG-CTA...-G-----A-G--C-AA-AC--T-TA-A-ACACC-GG--CTC-GAA---T--GAGTGT-ATA-.........................
H2G.CI.92.ABT96                 GATAATTGT-CA...GGT--AC--TC--A-TCC--GGTTGG----AAA--T--C--G-CA...GGGCTA...-A---G-A-C--AGAA--G--T-CA---AGAC--GG---TC--AAA---T-GCA-TGYGA-C-G.........................6604
H2U.FR.96.12034                 AATAGCTGCTCA...GG-T-A--AC--A-CCAT-GGTG-GT--TAGA--T-----G-CA...GGCTTA...-A---G-A----AAA--AG-GT-TA-A-A-ACA-GG---TCT-A---C---G-TTGTGA-C-G.........................6736
SMM.SL.92.SL92B                 AACAATTGCTCT...GGC--A---C-G-A-CCA--G-T-GGT--TCAA--T--C--G-CA...GG-CTA...-A-----ACC--AAAAG-C-GT-CA---A-ACC-GG--CTCCAGA---C--G-CTGTGAGC-A.........................6633
SMM.US.x.H9                     AATAATTGT-CA...GGCT----AC-G-AGCCC--GGT--GT--TAAA--T--C--G-CA...GGGTTA...-A-----AC--AAA-AGAG--T-TA---A-ACA-GG---TC-AGA---T--G-GTGTGA-C-A.................AAT..6668
SMM.US.x.PGM53                  AATAATTGT-CA...GGCT-A---C-G-A-CCA--GGT--G---TAGA--T--C--G-CA...GGGTTA...-A--AG-AC--AAA-A-AG--T-TA---A-ACA-GG---TC-AGA------G--TGTGA-C-A.........................7125
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3          AATAGTTGTGCA...GGGCT----AC-G-AGCCC--G-T-GGT--TAAA--T--C--G-CA...GGGTTA...-AG--G-AC--AAA-ATAG--T-TA---A-ACA-GG---TC-AGA---T----CTGTGAGC-G.........................7201
                                V2 loop end                                                                                                                                                                  V3 loop start
MAC.US.x.239                    GATAATTGC-CA...GGCT----AC---AGC-A--G-T--G---TAAA----C--G-CA...GGGTTA...-A----AC---AAAA-AG-GT-CA---A-AC--GG--CTCTGCA---T-GG--TGTGA-C-A.........................7191
Env                             D..N..C..T..._G..L..E..Q..E..Q..M..I..S..C..K..F..N..M..T..._G..L..__K..R..D..K..K..K..E..Y..N..E..T..W..Y..S..A..D..L..V..C..E..Q..._._._._._._._._._._._._._._.
MAC.US.x.251_1A11               GATAATTGC-CA...GGCT----AC---AGC-A--G-T-GG---TAAA----C--G-CA...GGGTTA...-A----AC---AAAA-AG-GT-CA---A-AC--GG--CTCTGCA---T-GG--TGTGA-C-A.....7187
MAC.US.x.251_BK28               AATAATTGC-CA...GGCT----AC---AGC-A--G-T--G---TAAA----CC--G-CA...GGGTTA...-A----AC---ACAA--G-GT-CA---A-AC--GG--CTCTACA---T-GG-TTGTGA-C-A.....7173
MAC.US.x.EMBL_3                 AATAATTGC-CA...GGCT----AC---AGC-A--G-T--G---TAAA----CC--G-CA...GGGTTA...-A----AC---ACAA--G-GT-CA---A-AC--GG--CTCTACA---T-GG-TTGTGA-C-A.....7322
STM.US.x.STM                    AACAACTGC-CA...GGCT----AG---A-TCAC--GT-GGT--TAAA--------G-CA...GG-CTA...-A----A---AAA-AGAG-GT-CA----A-ACG-GG--CTCTAGC---C----CTGTGA-C-A.....6833
MNE.US.x.MNE027                 GATAATTGC-CA...GGCT----AC---AGCCA--G-T--G---TAAA-----C--G-CA...GGGTTA...-A----AC---AAAAGAG-GT-CA---A-AC--GG--CTCTGCA---T-GG-TTGTGA-C-A.....6662
DEB.CM.99.CM40                  TGGTCAGGGGAA...-AC--AACC-TGAC-C-ATATTGG--T--T--A--T---G--TCA...GGTCCT...TAT----A----AAAG-A--GAGC-CA---G-A-GGCTAG-GGA------CCAGTGGGCG------A-AGA-GGTAGTGGGAAC.....6528
DEB.CM.99.CM5                   TGGTCAGGAGA-...-AT-A-ACAGTGAC-C--TATTGG--T--TA-C------G-T-CA...GGGCCA...TAT--G-AC---AA-G-A-TGC--AG----G-G-GG-TAG-GGA---C---CAGTGGGAGACAG-AA-CCAAACAAATACTAAC.....6470
DEN.CD.x.CD1                    GAGTGGTATGGAGGA-AT-A-ACT-CC...ATCT-CCTT--G--TAA--------G-C-ACAGG--AAGGCT-T--G-A----AGAGTA-TGT-TG-A--TCA--G-AGA-T-GAA---G----GGA.....6821
LST.CD.88.447                   ATTAAATGGG-A...-ATGA-ACT-CT-AGATT-AT-G-G-G--TAGA-AT---G-T-CA...GG-CTA...TGT--G-ACTGTAG-ACAG--AT-A-GCAGAG----AGGT-TGA---G-C--C-TGTGATA-G----GA.....5908
LST.CD.88.485                   ACTAGATGGT-A...-ATGA-ACT-CT-AGATT-AT-G-G-A--TAAA-AT---G-A-CA...GG-CTA...TGT--G-ACTGTAAAG-AG--AT-A-GCAGAG----AGGT-TGA---G-C--CCTGTGATA-G----GA.....5905
LST.CD.88.524                   ACACGATGGT-A...-ATGA-ACT-C--A-ATT-AT-GGG-A--T--A-AT---G-G-CA...GGGCTT...TGT----A-TGCAA-G-AG-GAT-A-GCA-AA----AGGT-TGA---G-C--C-TGT-AT--G----G.....5911
LST.KE.x.lho7                   ACAAGAGGGC-T...-ATGA-ACC-C--AGAG--ATGC-G-A---CAG-AT---G-A-CA...GGGTTA..TGC----ACTGCAG-AC-G--AT-A-ACA-AGC---AGAT-TGA---G---CGTGCTC--GAG-GAGG.....6968
SUN.GA.98.L14                   TGTACTGAC-CA...GAG-ACATAGCG-AGAGC-AT---GTA--TAAA-AT---G-G-CA...GGGCTT...TGT----A-TGTAAAATAG-G-G-TGG-ACA-AAC---AGGG-TACA--AG-T-CTTGC-AT-G------C.....7039
MND-1.GA.x.MNDGB1               AAAAATAAT-CA...GA-GAAA--GT--AGAG--ATC-TGTA--TAGG-AT---C--A-CA...GG-CTA...TGC--G-A-TC-AA-G-AG--AT-GTAA--AA----AGAGGGGA----G-G-A-TGTGA-A-..........6305
OLC.CI.97.CI12                  AATAGTACAG-A....-AGCCA--A-C--A-A--C-T---C-A--TAGG-AT-----T-CA...GGGTTA...TGT----ACTGTAAAATAG--ATGA--CA-ACA---G--TTGGAA---G--GC-TGT-C-A-----C.....6373
WRC.CI.97.97CI14                AATTGCTCACA-...G-T-ATACTTC--AGATT-ATC-TGTG--TAGA--T--C-C--CA...GG--TG...TGT-AG-ACTGTAGAATAG--AT-A-A-A--C----AGAGG-GA----G-GG-TTGT-ATA-----AG.....6874
WRC.CI.98.98CI04                AATTGTACA-CA...G-G-ATACCTCT-AGATA-ACC-TGTA--TAGA--T----C----CA...GG--TG...TGC-A--A-TGCAG-ATAG--ATTA-A-A--C----AGAGG-GA----G-GG-TTGC-ACA-A-----GG.....6922
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02          AACTCTACTTCC..T-G-ATCTC-C--ACACA-ATC-TGT---TAGA--T---G-A-C...GGGTTA..TGC----A-TGTAAA--AG--AT-GTA-AG-CC----AGAGG-GA----G---G-TGC-C-C-AC-..........5803
MND-2.CM.98.CM16                ACCAATAAC-CT...GA--CTACA-C-CA-C---AC-GGGT---TAAA-------CT-CA...GG-TTA...TGT--G-A-TGCAAATT-G-GAT-G-A-A-AA---AGAT-TGAA---G---CTTGT.....6860
MND-2.GA.x.M14                  GTACAGAAT-AT...GAG-GTACC-C-CA---A-AT-GGGTA--TAAA--T--C-CA-CA...GG-TTA...TGT--G-A-TGTAAAATAG-GATTA-A-AGAGC---AGAT-TGAG---G-G-CCTGT.....6786
MND-2.x.x.5440                  AAACAAAAT-AT...GAG-CAACA-C-CAGC-A-AT-G-GTA--TAAA-----C-CG-CA...GG-TTA...TGT--G-ACTGCAAATT-G--AT-G-G-A-AAC---AGAT-TGAA---G---CTTGC-C-A-GCT-A---AAACTGGTAGTGCT.....6487
DRL.x.x.FAO                     AATACAGAACCA.........-TA-TG-A-ACA-AC-G-GTA--TAAA-A----G-G-CA...GG-TTA...TGC--G-ACTGTAA-G-AG-GATCACA-A-AAC---AGGT-TGA----G--G-TTGT-A-TG-GGCA--GAAACTGAATCACCAGAAAGC.....6530
MON.CM.99.L1                    AATTGGGGAGG-...-ATGGAACAGG-CAGCCAG--T-T--T-----A--T--CCAG-CT...---GAA...T-C--G-A----AAA-A--C--ATG---AGC--A----GG--GGAA---C-----GAAGGAG--AGGAAGC-A-GGC.....6733
MON.NG.x.NG1                    AGTTGGGGAGGC...-ATGG-AC-GG-CAGCCTC-TT-C--T--T--A--T--CCAA-C-.....-GAA...T-T----AC--AAR-A-AC--ATG---AGC--G---KGG--GGAG--C--T--G-A-GACA-G.....5334
GSN.CM.99.CN166                 TGGGGGGGGGAA...-ATGGAACAGG-CA-CCCT--T-T-----T--C--T---CAG-C-.....-GAA...T-T----ACC-AAA-A-AC-GATG---AGCC-C--C-GG-G-GAA--C--T--GGA-GAGACCC---G.....6716
GSN.CM.99.CN71                  AATTGGGGAGGT...-ATGGAACAGG-CAGCCA----T-T-----T--C--T--CCAG-CT.....-GAA...T-T--G-AC--AAA-AGAC-GATG--AGCC-C-----GG---GA------T--GAGGGC-C-GG---G.....6707
TAL.CM.00.266                   CCGTGGTGGGGA...-GAC-ATACA-C--A-CCAG--T-T--T--TA-A-GG--C--G-CA...GG-GCA...T-T--G-A----AG-T-T-CCT-C-T-T-TCAC-GG--CCT-GCA--CC----GAAGGA-CCAGGCA--GGATCC.....6582
TAL.CM.01.8023                  GTGTGGTGGGGA...-AC-AT-CC-C--A-CCAG-GT-C-----TA-A-GG-----G-CA...GG-G-A...T-T--G-A----AA-T-C-CCT-T-T-T-TCA--GG--CT-GCA--CT----GAAGGA-CCAGGCA--GGCAAT.....6120
MUS-1.CM.01.1085                GGCAATGGC-AT...GAT-GT-CTGG-CA-CCT--GTTC--T-----C------CAG-C-.....-GAG...T-C--G-A--AAA-AGAC-GATG---T----G--C-T-GTTGA----C-G--GAG-GACAGCTCA--G-G-GAGAATGAT.....6689
MUS-1.CM.01.CM1239              AAATGGGACGCC...-ATGGTACAG-GCA-AGC--GTTC--T--T--A------CAG-CT.....-GAA...T-C-----AC--AAA-A-C-GATG--CT-C--A-----C-CTGA----C-G--G-GTGAG---------.....6661
MUS-2.CM.01.CM1246              TGGGCAGAC-AT...-ATGA-ACAC--TTGACC--GT-C--T--T--C------CAG-C-.....-CAG...T-C-----A-GTAAAAA-AC-GATG--CT-TC-C--C-T-GT-AAA--CC-C--GAA-GGG--G-----G.....6796
MUS-2.CM.01.CM2500              TGGTCTGATGGC...-ATGATACA-TGCA--TC--GT-C--T--T--C------CAG-C-.....-GAG...T-C--G-AC---AAA-A--C--ATG---T-TC-G----T-GTGGAC---T----GAGGGAT-GG-GC-.....6722
SYK.KE.x.KE51                   GCATGGTGGGG-...GAC-ACTCT-C--A-ACT-GGT-C--T--T--A--T--C--G-CA...GGGG-T...T-T-AG-A----AAA--TC-GT-TA------C-----C--GTCA--------GAG-GAG--A.....6457
SYK.KE.x.SYK173                 ACGTGGTGGGGA...-GAC-ACAGT-C--AGCCA-G-TTC--T--------T--CT-G-CA...GGGG-G...T-C-AG-A---AAAA---C--T-TAGA--T--C--C-----GGA---CT-G--GAA-GAG--A.....6761
RCM.GA.x.GAB1                   ...............GA-G-TC--G-T-C---TG-G-TGTCT--TGAA--TGC-G-AGCA...GG-CTA...-AG----A-G--AAA--C--GT-TA---ATACC-GG---TCTAGA--CC-TTGGTGTGA-A-G.....6484
RCM.NG.x.NG411                  ...............-GTG-CCCTG-C-C---TG-C-TG--T--TGAA--T-CGG-GGCA...GGGTTA...-A-----A-G-AAAAAT-----T-A---AC--ACACA-GG--CTC-AGA---C-CTGGTGT-AG-CA.....6534
GRV.ET.x.GRI_677                CAGATAGAAGGA...GA----CAG-G-A-CCAGC-TCC------A----TGCA--TGCA...GG-TAT...CA-----A-GTAAAAA----TT-TAGCATGACC-GG---G-T-AG--GT--G-CTGC-ATA----AACAGGAAGTGAAAAGGGA.....6768
SAB.SN.x.SAB1C                  GTGATAGAACAA...GAG-----A----A-C--GCC-TG-----T--C--T--GGCA...GG-TAT...-G---G-A-GTAAA-A-A--TT-C-CAA--G-A-GGG--G-T-AA--GG-GG-TTGTGA---GGGAAGGGAAAAATCAAACGCA.....7065
TAN.UG.x.TAN1                   TTAGTTACA-AT....-GC-----TT-T-AGA-T-GTTCT-TA-----C--TGC---GGCA...GG-TAT...-GG----A-GTAAAAA-----T-TA--AGTAC--GG---G-T-AG--GT-GG--TGTGAGA-GG-AA-C-AC...ACCACAGGC.....6860
VER.DE.x.AGM3                   ATCATAGAA-A-...GA-T-AA-TG---AGCCTGCTTCT--T--TA-A--TGCA--GGCA...GGGTAT...G------A-C--AAAA-----GT-T-CA-TGG-G-GGA--G-TGCA--A--C--GTGT.....6377
VER.KE.x.9063                   CTTATAGAAGA-...GA-C-----G---A--CAGCTTC---T--TA-A--TGC---GGCA...GGGTA-----T----A-C--AA-A-A--TT-T-CA-T-G-A-GGA--G-TGCA--G--CTATTGT-AGA-C-GCTC--GCTCTAACTCTAGC.....6897
VER.KE.x.AGM155                 ATCATAGAA-A-...GAG---A-TG-C-AG-CAGCGTC------A-C--TGC---GGCT...GGGTA-----T--G-ACC-AAA-A-----TT-C-CA-T-G-A-GGA--G-TGCA--A--CT-TTGT-AGCG--G-ACAT-GCATAATGGGACA.....6880
VER.KE.x.TYO1_patent            ATTATAGAA-G-...GAG-----G-T-AGCCCGCCTCT--T--TA-A--GCA--GGCT...GGTGT...G------A-C--AA-A-A--TT-T-C--T-GGG-G-GGA--G-TGCA--A--CTATTGC-A-A----GAC--A-AGCACTAGCAAA.....6882
COL.CM.x.CGU1                   TGGGATGAGTCA...-ATTG-A-AG--TATCC-TGGT-T--T---AGAA-G---TCA-CAGCTTTCTTA...C-T-A--A--GAAA-G--TT-----TA-G-----CAGTAG--GA-TTA-CTG-G-TTGG-A----AA--GACAGTAATAGT.....6195
```

```
                                                   V2 loop end
H1B.FR.83.HXB2          .....................ACCAGCTATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACAGGAC 6936
Env                     __._.__._.__._.__._.__T_S_Y_K_L_T_S_C_N_T_S_V_I_T_Q_A_C_P_K_V_S_F_E_P_I_P_I_H_Y_C_A_P_A_G_F_A_I_L_K_C_N_N_K_T_F_N_G_T_G__
H1A1.UG.85.U455         ....................AT--T----GAC-A-T--A------T-----AC----------T-----C-----G-----------------------A-----------------G-----GG--CCTGA-----------A---G- 6381
H1B.US.90.WEAU160       ....................A-------C-----T--A-----AT-----AC-----------------------A-----------------------------------G-----G------A----------AG---- 6946
H1C.ET.86.ETH2220       ....................-TGAT----GA--A-T--A------T-----AC---A-----A-------------C--T--G--C-------T-------------T--A-------A-----------G----GAG-------A----C----------- 6339
H1D.CD.84.84ZR085       .AAT.........GATACTTATGGT-CT----G---A-T--A------T-----C--------A-T--T-----------A-----------------------A-----------A-----G----CG----A-G-----------C- 6478
H1F1.BE.93.VI850        ....................-GTGAA----G-C-A-T--A------T-----AC----------T-----------T-GG--T-----C--T-------------T--A-------A---A-------------G-----A-GA--------G-----G- 6258
H1G.SE.93.SE6165        ....................--T-AT----G-C-A---CA-----TGT----AC---C-A-----T-----------A-T-----G--T---C-A-----------------------T--AA----------T----G----GGG-----GA---------------- 6360
H1H.CF.90.056           ....................--TCAG----G-C-A-T--A------T-------------------T--C--------G-------A--T-----------------------T--A-----C-------------G-----C-----A--A---------------T 6267
H1J.SE.93.SE7887        ....................-AA-AT----TTC-A-T--AC-----T-------------A---A--T-----------------G--T---C-A-----------------------T--A-----C-------------G-----A-----AT----------T 6249
H1K.CM.96.MP535         ....................--TGAA--C-G-C-A-T--A------T-----AC----------A-T--------A---A-------------------------------A-----C-------------G----GG----A-G---------G------- 6144
H1O1.AE.TH.90.CM240     ....................-GTGA----G---A-T--A------T--T-------------AG-----T-------A-------------T-------T-----------A-T--A-------A-------T-----G-----G-----AT----------G----- 6516
H102_AG.NG.x.IBNG       ....................-GTCAG----G--A-T--A------T-----C----------T-----------T-----------------------A-----------------G----GG----AGG----------G- 6460
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ....................-------G----T--------T--------G-------A-----------A-----------------------A-----------------G----CG----A-A------C--------G- 6134
H104_cpx.CY.94.CY032    .AGTAATAGGAATAATGTACAGAAGAG----T--A-T--A------G----AC----A-----T--C-------G--T-----------------------A-------A--T---G-----G-G--A-AT---C----TT--G- 6324
H1N.CM.95.YBF30         ................TATAAT-AA-CA----G-C-A-T--A------T--A---CTG-G-----A--T-----T---ACT-----------------A-------C----A--AC-A--C----C---A-G---------G-AGGA-AC--T-G-----AT---A 6529
H1O.BE.87.ANT70         ..........AAGACAAACAGC-AA-TG----CA--A--T-A------T--A--AC---C--G--A-----------------T----A-------A----C--------T--A--A--A-A--T--CT-T--G-----C-GC-CAGAA--T----------CA 6972
H1O.CM.91.MVP5180       ....................GGA--A-CA----T---A--T-A------T--A--A-T--C-AG----------G------AGT-------C--------C--------T--AA-A--A-A---C--CT-T--G-----G-C-CAGAC--T----------C- 6971
H1P.FR.06.RBF168        ....................CTA----GA--A-TT-A---C------A-TAC---------A-A--C-----A--GA-T---------C-A-------G--------A--A--A--G-A---AC-AA-G-----C--KC-G-MAGGA--T-----T------- 6418
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ............GGAACTGGTGAT-CA----CAA---TT-A---------A---C---A-------A-------A--G-------T----A-----C-------A--A--A--A-A-----A-----C--------G--GTA-AC--TTCA--G-A----A 6547
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ................AATAAC-GTCAA----G---A-T--A---------A---CTG-G-------------T--AA-T-------------A--T-------A--AC-A--A-A-----C---A-------------G--C-AGAT--T--------T--GG 6485
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ................ACAACCGAG---------C-T-T--A------T--TA---C--A--C-----T--C-----A-T--T----------A--T-------------T--A----------TC------GG-----C-----A--A-AT-----T-GT--T- 6483
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ..........GGAGATAAGAACG--TTA----GA--ATAT-A---------A---C---G--T--A--T--CT----A--C--TC---A-------T-------------T--A-----A-----CC-CT-G--G-------G----A-AT--T-C---G-T----- 6581
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ....................AAT-GT-CT--C-G-----TT-A-----T--A---C---C--T--A--T---------ACT-------A-------A-------C-----A--A--A--A-A----AC-C-----------G---TAGAT-A---A--G-AT-A-A 6466
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    .............GTTAAAAATGGA-CT----G---A-TT-AC-----T--A---C--A--A-C-----T---------AAC---A-----A-------T--TT-C-------A--A-----A-----CC--T----------G-CC---AT-----G----A---GA 6486
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    .............AATGGTAMT-AKTC-----G-C-A-T--AC-----T--A---CT--------A--A--C--T--AAC-----------------A-------------A--CA-G-----C---G-GCCAGAT--T-----------A 6505
CPZ.CM.98.CAM3          ........................-----GAC-A-T--A------T--A---CT--------G-----T---ACC-----------------A-------C-----AA-CC-A-----A--A-CA-G-----C---TGCCA-AC--T----------A 6376
CPZ.CM.98.CAM5          ........................C-----GA--A-T--A------T--TA--ACTG-A--------A-----T--AACT-----------------A-------C-----A--CC-A-------A--AA-G-------G-C-A-A--T----------- 6646
CPZ.GA.88.GAB1          ........................-CA----G-A-A-TT-A---C--T--TA---C--A-----A--A-------AACG----------T-----A-----C-------A--A--A--G-----A-----T-----C---G----AGAC--TTCA----A---TA 6997
CPZ.GA.88.GAB2          ........................-CG-T--G---A-TT-A---C--T--TA---CA--C-----A--T-------AACC-------A-------A-------C-----A--A-----C-----CC-GT-G---------G----AGAT-ATCCA----A----A 6341
CPZ.US.85.CPZUS         ........................C-----GAC---T--A---C------A-C-CT--C--------T-----T---ACC-----------------A-----C-------A--AC-A--C-----C--C-------------G-A--AGAT-----A----AG---G 6980
CPZ.CD.90.ANT           ....................T-----T--C--ATGGCAC--C------A--ACT--C-----AT-----GA----TCTA-T----A-------T-------------T--A--A--A-A--T--AT-G-G---G-AG--G--GAT--T-CA---GT---GA 6389
CPZ.TZ.00.TAN1          ..................AAT-AT--T---T--ACAT-A---C--T-------------T--A-AA---GAT--ATCTA-T-----A----------CAGA--C-----T--A--A--C-----CC-GT--------GAG--C---AT---CA--G-A----- 6580
CPZ.TZ.2001.TAN2        ..................AAGAAT--TGAT---T--ACAT-A---C--T-------C-----T--A-AA---GAT--ATCTA-T-----A----------CAGA--C-----T--A--A--------C--GT---------G--C-AGGT-AT-CA--G-AT--GA 6612
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      GAAAAGCAATAATAGCAATAAT-GTG-A---T-C--ACAT-A---C--T-------C-----T--A-AA---GAT--ATCCA-T-----A----------CAGA--C-----T--A--A----A--T--GT---------GG--C-A-AT-AT-CA--G-AT---A 6645
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 .......GGTACAAATGGGATC-AAG-G----GA--A-TC-A------T-----TACT--AT-G--A--T-----C--A--C-----------C-A--T-----G-------A--A--A--A-C-A---CC-GA-G---------G---TACAA--T-----T------G 6512
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ....AATGAGACCAAAGAGTAT-GTGAG----G---A-TC-A------T-----TACT--AT-G--A--T-----C--A--C-----------C-A--T-----G-------A--A--A--R--C-A---CC-GA-G---------G----ACAA--T-----T------G 6493
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ....................----G--A-T--A-----------TACT--AT----A--T-----C--A--C-----------C-A--T-----G-------A--A--A--A-C-A-C-CC-G--G---------G-G-ACAA--T-----T------G 6428
H2A.DE.x.BEN            ............ACAACAGCTGG--CA-G-T-CA---G-CA---C-----A---A----C-A-G--T-A---GAT---CAC-AT-GG--TG-T--GAGGT-TAGA--C-----A--AC-G--C-----CC-AT---G------G---CC-AC-ATTCA--CTTT-A-- 7442
H2A.GW.x.ALI            .TTTAACACCACCACAAACCAG----G-G-T-CA---ACCA---C-----A-------C---G--T-A---GAT---CAC-AT-GG--TG-T--AAGGT-TAGA--C-----A--AC-------AC--CC-A-----G---CG---G---TC-AT-ATTCA--CTTT-C-- 7423
H2A.SN.x.ST             ....AATGACACCAAGAAAGAG-AA-CA-G-T-CA---ACCAC---C-----A-------C---G--T-A---GAC---CAC-AT-GG--TA-T--GAGGT-TAGA--C-----A--AC-G-------CC-G----G---C--G---CC-AT-ATTCA--CTTT-AG- 6869
H2B.CI.x.EHO            ....................-----GA-G--AA-G-T-TA-A-A--CC-----T--A---A-T--CCA-G-AT-A---GAC--ACAT-AT-GG--TAGTT-AAGAT-TAGG-------T--CC-A--A-----TT-G----G---C---G---CT-AA-ATTCA--CTTCATG- 7404
H2B.GH.86.D205          .......ACCAGGAAGTATACC-G---A-GCT-TA-A-G--CC--C-----AA--A-T--CCA-G--T-A---GAC--ACAT-AT-GG--CAGCT-AAGGT-TAGG-------T--CC-G--G---TTTC-A----G-------G---CC-AC-ATTCA--CTTCATG- 7409
H2G.CI.92.ABT96         .TCCAATAAGAGTGAGAATGAG-GT--A-GCT-TA---GGCAC-----T--A---------CAGG-AT-A---GAT--ACAT-AT-GG--TG-T--AAGAT-TAGA-------T---C-A--G-----TT-G----G-------G---CT-AC-ATTCA---TTT-C-- 6773
H2U.FR.96.12034         ....AATACTAGTGAAAGTGAA-GT-AA-G-T-CA---ACCAC--C--------T--T--CCA-G--T-T--GAC--ACAT-AT-GG--TG-C--AAGAT-TAGG-------A---C-A--C-A---TC-GT---G------G---CT-AT-A-TCA---TTTATG- 6902
SMM.SL.92.SL92B         .......GGAGGAAATGAAAGC-GT--A-G-T-CA---ATCA---C--T--AAGT--T--ACA-G--T-A---GAC---CAC-AT-GG--TG-C--CAGATATAGG--C-----A--AC-A--C-A---TT-G--T-G-------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-C-- 6796
SMM.US.x.H9             .AGCAATGGAAATGAAACTGAC-GT-AA-GCT-TA---ACCA----------AGT--T---CA-G-AT-----GAC---CAT-AT-GG--TG-T---AGAT-YAGA-------A---C-A----A---TT-G--T-GG------G---CC-AT-ATTCA--CTTT-CT- 6837
SMM.US.x.PGM53          .AGTACTACTAGTAGAAATGAA-GT-AA-G-T-CA---ATCA----------AGT--T---CA-G-AT-----GAC---CAT-AT-GG--TG-T---AGAT-TAGA--C-----A---C-A----A---TT-G--T-GG------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-CT- 7294
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ....CCAGCAAATGGAAGTGAG-GT-AA-G-T-CA--CAGCA----------AGT--T---CAGG-AT-----GAC---CAT-AT-GG--TG-T---AGAT-TAGA--C-----A---C-A----A---TT-G--T-GG------G-TCA-AT-ATTCA--CTTT-CT- 7367

MAC.US.x.239            .GGGAATAACACTGGTAATGAA-GT--A-G-T-CA---ACCAC-------T--T--T--CCA-G--T-T--GAC--ACAT-AT-GG--TG-T---AGAT-TAGG-------A--TC-A----A---TT-G--T-G-------G-C-CA-AT-ATTCA--CTTTATG- 7360
Env                      G N N T G N E S R C Y M N H C N T S V I Q E S C D K H Y W D A I R F R Y C A P P G Y A L L R C N D T N Y S G F M
MAC.US.x.251_1A11       .GGGAATAGCACTGGTAATGAA-GT--A-G-T-CA---ATCAC-------T--T--T--CCA-G--T-T--GAC--ACAT-AT-GG--TG-T---AGAT-TAGG-------A--TC-A----A---TT-G--T-G-------G-C-CA-AT-ATTCA--CTTTATG- 7356
MAC.US.x.251_BK28       .GGGAATAGCACTGATAATGAA-G---A-GCT-CA---ATCAC-------T--T--T--CCA-G-AT-T---GAC--ACAT-AT-GG--TA-T---AGAT-TAGG-------A--TC-A----A---TT-G--T-G-------G-C-CA-AT-ATTCA--CTTTATG- 7342
MAC.US.x.EMBL_3         .GGGAATAGCACTGATAATGAA-G---A-GCT-CA---ATCAC-------T--T--T--CCA-G--T-T--GAC--ACAT-AT-GG--TA-T---AGAT-TAGG-------A--TC-A----A---TT-G--T-G-------G-C-CA-AT-ATTCA--CTTTATG- 6491
STM.US.x.STM            ....AATGTCACTGGCGAAGAG-G---A-GCT-CA---G-CA---C--T---AGT--A---CA-G-AT----GAC--ACAT-AT-GG--TG-CT-AAGGT-TAGG-------A--AC-------A---TT-G--C-G---C---G---CA-AT-AT-CA--CTTT-C-- 6999
MNE.US.x.MNE027         .GGTAATAGCACTGAAGATGAA-GT--A-G-T-CA---ATCAC-------T--T--T--CA-G-AT-T---GAC--ACAT-AT-GG--TG-T---AGAT-TAGG-------A--TC-A----A---TT-G--T-G-------G-C-CA-A--ATTCA--CTTTATG- 6831
DEB.CM.99.CM40          .AGA.....................-CAGGGT-CA--A-CAC-----TGA---T-----C--C---T-T---GA--CTAGCCG----A-A--TT--AAG--CAGG--C-----A--A-----A-A--GTC-A----G---G--G----A-AT--T-----T-----GT 6676
DEB.CM.99.CM5           .AAA.............AGTATA-GACATGGGT-TA---ACCAC--C----AT-----T--A------T-----GA--CCAGTCG----A----TT--AAG---AGA--C-----A--A-----A-A-GTC-GT---G----G--G-C-GA-AC--T-----T--C--CT 6627
DEN.CD.x.CD1            ....GATAGGGAAACTAACCAA--ATAT---T-TA---GGTA---C--TCAA--CAC-------C--A-T---GA------TGT------A--T-CAAA---AGGATG----A--A-----C-----TC-C--T--G------G--C-TC-T-GG-G---GTAT--C- 6987
LST.CD.88.447           .......................CT-G-T-TA----CCAC-----TGATAGTA-T---CAG--A-AT---CAAT----G-GTAA-ATCTAATGC-TATT-TAGGCT------A--A--A--C-A-AT-C--T----G--C--CG-A--ATT-AATTTCTC-G-TAAT. 6052
LST.CD.88.485           .......................C--G-T-TA----CCAC-----TGATAGTA-T---CAG--A-AT---AAT----G-GTAA-ATCTAATGC-TATT-TAGGCT------A--A--A--C-A-AT-C--T-------C---G-A--ATT-AATTTCTC-G-TAAT. 6049
LST.CD.88.524           .......................CT-GCT-CA----CCA---C--TGATAGTA-T---CTG--A-A---CAAT----G-GTTA-GTCAAATGC-TATT-TAGGCT------A--A-----C-ACAT-C--T-------C---G-A---CTAAA-TT-TC-G-TAAT. 6055
LST.KE.x.lho7           ..............GAGAAC-GA-C--G-T-CA----TCA------TGAT---A-A--A-----A-AT---AAT----GGGTAA-GC-AAATGC-TATT-TAGGCT------T--A--A--C-A-AT-C-AT-G-G---C---G-AC-ATTAAA-TT-A-T-A-AA-. 7121
SUN.GA.98.L14           ........................-CA-G-T-TA-----CA---C--TGAT---A-T-------A-A---C-AT----GTATTA-GC-AAATGC-TA-T-CAGGCT------A--T--G-G-A-AT-T-AT---G----G--G-A--ATTAAATGC-ACT-AGAA-. 7183
MND-1.GA.x.MNDGB1       ....................AT-CT-GCT-TA---ATCA------TGAG-----T-A-----G-A-A-----AG----G-CTT--GATAAG....TGT--TTTAGG-----TG--T-A--A-A--TC--GT---G--A----G-G----TTAAAT---AAT-A-TTG. 6449
OLC.CI.97.97CI12        ........................-CA-G-T-CT--T--CA-------T--G--A--T---AT-----A-T-T-C-GT--CA--T-AGCAAATGG-GA-G-TG-----A--AC-A---AGG-T-C--A----AC-A-----G-------G---AGAA---CAT-. 6511
WRC.CI.97.97CI14        ........................GAA-GCT-TA-A-ATCAC-----TGAG-------A-AG--A-A-----A---A-A-G--GGCAG--TGA-CAATAT---AGAATG-----T--AC-A--A-CA-TTT-GT-G-------G-G--ATT-AA-TCCTCT-AGCT-. 7018
WRC.CI.98.98CI04        ........................GAA-GCT-TG-A-ATCA-----TGAA--T--G--A-A---A-AT----AG--A-G-T-GGCAA--TGA-CAATATG--AGAATG-----T--AC-A--A-C--TTT-G--T---------G-GCCCTTAAA-TCCTCT-A-TT-. 7066
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..........GGTAATGGTACACAA-CT-G-T-CA-A-ATCA-----TGAG--T--A--CCAT----AT----A-----C--GGCA---TGAGCAATA----AGAATG-----A--AC-A----A--TAT-AT---G-------G-A--ATTAAAT-G-A-T-AGCT-. 5962
MND-2.CM.98.CM16        .ACAAATGGCACAAATAACACATATTCT-G-T-TA-----CAA--C--T--A-----A--A--C----A----AAT--A-C----ACA--TGA---AAAAT-TAGACTG----A--TC-A--A-A--TTC-CT-G-GG--CCTAG-A-GATT-AATGTCTCT-A-AA-. 7028
MND-2.GA.x.M14          .AAGGAAAATGACACTGAAACTGAAGAA-G-T-TA-----CAC-----T--A-----A--A-------AT---AAT----CC--AACA--CAA---GA-AT-TAGA-TA-------TC-A--G-ACATTC-G----G----CG-G-G--ATT-AAT--AACT-A-TT-. 6954
MND-2.x.x.5440          .ACTAATAGTACTGAACCTGAATATGAG-G-T-CA----TTCA------G-AA----A--A-------A-C--AAC--A-CT---ACA--TAG---GA-AT-TAGG-TG-----A--CC-A--G----TCT-A-----------G-A--ATT-AA---GAC--A-TT-. 6655
DRL.x.x.FAO             .AATAACTGTACTAATAAAAAA-GA-CA-G-T-TG----C-----C--T-AA----G-----C---AT----AAT----CC---ACA--TATG--GAAAT-CAGA-TG-----T--AC-A--A-A-ATAT-G----GG------G-A--ACTAAAT-TAA-T-GTAAG. 6698
MON.CM.99.L1            ........................GTCA----T-CA-CCTG-A---C-----A---TA---A--C--A--T---GAG---TCCAAT-A------G----TT-G----------A--CC-A--C-A----TT-AT-G-G----G--G-CCCCG-C--T-CG---CA---GA 6881
MON.NG.x.NG1            .......GATAACACAACTGATGA-TAT---T-TC--CT--A------T----Y-TA---Y--C--A-----GA----TCCAAT-A------T-----T--T-----C-----T---C-C--C-A---T--AT-G-G----G--G--CCAK-C----CA--GCAGAACA 5497
GSN.CM.99.CN166         .................AACCAG-GTG-A---T-TA-T-G--A------T------TAT--C--T--AAAA---GTC---TCC-----CC-A--GG----------C--C-----T--AC-C--C-A---T--G--------C---G--GTT-AT----CA---GT---CA 6870
GSN.CM.99.CN71          .................AATGAC--TGA----T-TA-T-T--A----C-----A----TATG-C--G--AAAG---GTC---ACC-----CC-A--GG----------C--C-----T---C-C--C-----T--G--------C---G--GCC-AT----CA---GTG--CA 6861
TAL.CM.00.266           ......................TT----T-TGCC---G-A--C--TGTG-----T--AG----A--T---GA---AACTCA--ACC--G--T----T-----G--C-----T---C-C---CC-GA----G------G---GCC-A-GG-CA--T-G----A 6727
TAL.CM.01.8023          ..................GACT-ATA----T-TGCA---G-A--C--TTTG-----A--AG-T-----T---GA---AC-CAT-A-C-AG-GT----A--T--G--C-----T--A--A--C-----CC-GA----G------G-C--CCC-A-GG-CA--T-G---CA 6271
MUS-1.CM.01.1085        ........................-----T---T-TA-C-----AC--C------A---TA---C--C-----GAG---AGCAG---CC-A-GG-----G-----A-C-----A--C--G--G-ACAGCT-G-------C---G-GCC-AT--T-C---GCA-----G 6834
MUS-1.CM.01.CM1239      ........................-CT---T-CA-ATT--AC-------------TA---A--T---CAA---GA----AGCAG---CC-A-GG----G-----A-C-----A--T--A--G-A-T-TC-AT-G-------G-GCT-AT--T-CA---CA----A 6806
MUS-2.CM.01.CM1246      ........................-CA---T-CA-T----AC--C-----T--TTAT--C------CAG---GAG---AGCAG---CC-A--GG-C--A-----A--C-------T--A--A-A-AGTC-CT-------C---G-GCT-AT----CA---CA---CA 6941
MUS-2.CM.01.CM2500      ....................GA-G----CT-TA-C----A---C-----A---TAT-----C-ACAG---GAG-AAGCAG---CC-A--GG-----------C-------A--A--A-A-A-AGCT-GT----------G-GCT-AT----CA---CA---CA 6870
SYK.KE.x.KE51           .............GGAAATGAA-GTTAT--CT-T--ACAGCA------T--TAGT--A--GCGCA-T--T---GA---ACAGA-T---CGC---T-------T--A--C-----T--AC-G--A-ACT-AC-GT-G----------G---CAGAA--TG-A---GAT-CTG 6614
SYK.KE.x.SYK173         .............GGCAATAGT-G-TAT---T-CC--TT-CA-------T--AAGT--T--AT-CGCA--A---GA--GAG--ACAGA-----C-A--CT----G--T--A--C-----T--AC-G-----ACT-AT-GT-G-----C---G---CA-AT--TG-A---GAC-ATG 6918
RCM.GA.x.GAB1           .AATTCTACAAATTCTACAAAAA-AG-AA-G-TTTG-A-GGCAC--C--T--AA-TTC---ACA---ATTT---GA-CCAAAG-A--GG--A---T--AGGT--AGA-------T--AC-A--G-----CT-A--GGTC--C--AG----A-AT-AT-CA--CTTT-ATA 6653
RCM.NG.x.NG411          .......GGTAATAATAATACT-GGCAA-G-TTTA-A-GGCA---------AA--AGT--ACA----TT----GA-CCAAA--A--GG--A---T--AGGT--AGG-------A---C-A----A---C--A--G------CT-G--GCA-AT-AT-CA--CTTT-ATA 6697
GRV.ET.x.GRI_677        .AGTAAG.................GAT-G-T-CA---T-CA------TGAT-----G--A-A-G-A--T---GAT--AAC--AT-GG--TA-TT-AAGAG--AGA--C-----A--A--A--G-A---TT-G----------G-----GAT-AT-GA--CTTT-CT- 6919
SAB.SN.x.SAB1C          .ACA.............CATACTGTGG-A-G-T-CA---TCCA------T--------A--C-A-G---T---GAT--AACT-AT-GG--TA-CT--AGGC-TAGG-------T--A--A--A----A---TT-G-----GCAG---CAGAT-ATTCA---CATAAGG 7222
TAN.UG.x.TAN1           .ACGAGA.................G-T-G-T-CA---TTCAC--C--GA---T--A--A-A-G-A--T---GAG--AACT-AT-GG--TA-CT-AAGAT--AGA--C-----A--A--A--C-----T--CT---------GG---CT-AT-AT-CA---TTT--TG 7011
VER.DE.x.AGM3           .AAGAAGGGTAACAATTCTAAC-GAGAA-G-T-TA---TTCA------TGAT-----T--A-A-G-A-----GAT--AAC--AT-GG--TGAGT-AAGAT--AGG--C-----------A---G-----TT-AT-------C--CG--T-TGAT-ATGCA--GTTTAAGA 6546
VER.KE.x.9063           .ACAAAA.................GAA-GCT-TA---TTCAC-----TGAT-----T--A-A-G-A-----GA---AAC--AT-GG--TGAGC-AAGGC--AGA--C-----------A--A--A-----TC-GT-------CC--G--C-TGAT-AT-----TTATAAG- 7048
VER.KE.x.AGM155         .AAA....................GAG-GCT-TA---TCCAC-----TGAT-----T--A-AGG-A--T---GAT---AC--AT-GG--TGA-T-AAGAC--AGA--------T--A--A--A-A-AC--TT-G--T---------G--TG-GAT-ATGCA---TTTAAAG- 7028
VER.KE.x.TY01_patent    .......................GAG-G-T-CA---TTCA------TGA-----T--A-A-G-A--A---GAC--AAC--AT-GG--T-AGT-GAGGT--AGG--------T--A--A----A---TT-G----------G--G-AGAT-AT-----GTATAA-- 7027
COL.CM.x.CGU1           ......................-T---GGCA-CAA---A-GA----GCA-AT-ATACAG---C--A-TA---GAT-T-ACTATAG-G--T---G--AGG-C-GGG-TC-----AG-TC-A--A-ACAT-C--T---G----G--G----A-A--GGG----G------G 6343
```

```
H1B.FR.83.HXB2          CA......TGTACAAATGTCAGCACAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAAGAAGAGGTAGTAATTAGA.......................TCTGTCAATTTCACGGACAATGCTAAAACCATA 7076
Env                     P _ _ _ C T N V S T V Q C T H G I R P V V S T Q L L L N G S L A E E E E V V I R _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ S V N F T D N A K T I
H1A1.UG.85.U455         --------C-GG-------------------------------C-A------G-------------------------------AG--AA--AGG-------------------------AA-------AA-------A-------- 6521
H1B.US.90.WEAU160       -C--------A-------------------------C-------A-------G---C---T-------------------------CA-------------------------AA-----------------------A---- 7086
H1C.ET.86.ETH2220       --------CCAT-------------------C-------------AA-----G-------AT-------T--A--------GT---AC-A-------------------------T--AA---C-G--AA-------C----TA--- 6479
H1D.CD.84.84ZR085       --------C-A---------T-------------------------G-G-------------------------------A-C-----A-------------------------AA---C---AA-----------T---- 6618
H1F1.BE.93.VI850        --------C-AG-------------------------------AA-----G-------------T--T-----------C-----------GTA------C--------------------------CAA---A--T-AA-T-----A-------- 6398
H1G.SE.93.SE6165        --------A---------T-------------------------A-----G-------------A--AC-G--------T--------G-A-AA--AA-G-----------------------AA-------A------A-C---GT---- 6500
H1H.CF.90.056           T-------------------T-------------------------A-----G-------------A-----A--C-----------C--A-CA-------------------------A--AAA---A--T-A------A-C----A---- 6407
H1J.SE.93.SE7887        --------C-A---------T-----------------C-------A-----G-------------A---C----------A---------G---CA--A-------------------AA--CA--T-A-------C----A---- 6389
H1K.CM.96.MP535         --------A-----------------------------AA-----G-------------T-----------C-----------A-A-----G-------------------AA--A-T--A--T-----A-A------A---- 6284
H101_AE.TH.90.CM240     --------A---------T---------C-----------A-----G-------------T-----------T-----------A-A----C--------------------AAG--C---AA------C---------- 6656
H102_AG.NG.x.IBNG       --------C-A-------------G---C---C-------C-A-------------------------------------G--A----G--C-------------------AA---A----AA-------C---------- 6600
H103_AB.RU.97.KAL153_2  -------------------T-------------------C-A-------------------------T-----------------------------------------------------A---------- 6274
H104_cpx.CY.94.CY032    --------C-----------T-G----G---C--T--------A-----G-------T-----------A--CT----ACG-------------------------------AAA---A----A------A-C----AT--- 6464
H1N.CM.95.YBF30         GC.....------G--T--T-------C-----------A-A-----GA---C----GT-AA-CC------A--CT--AATAC---T-GAA-T--T-------------------------------AT--T-G-CAC-GT-ATC-G 6657
H1O.BE.87.ANT70         --------C-G---CA-A-CGGT---TACT----------C--------AC----AGT-----G--AA-A-------G-CA--CT-TA---G-A-AA--AG---G-TG.......................G-AAAAG--A-TTT---AGG--GA----AT--C 7112
H1O.CM.91.MVP5180       T-------CCAC---A-TTCAGTG--TACT----------C--C-A----AC----AGT-------AA-AC-G-----G-CA--CT-TAG---A--A--AG-----TG.......................GGAAAA---A-T--A--ATCA--A--G-AT--C 7111
H1P.FR.06.RBF168        -T-------ATC-GACAGT--T-AC---C-------------A----ACR--R-----A---T-RA-AC-------A-C---------G-R----CCCT--G-A-TT.......................A--CAA---G-GT-A----CAAGAT-TGTT--C 6558
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   A-.........-----G-------A--------C--T----------C-AA---------A----C---T--A-CA-T-----G--------TAC---A-CA--AC-G-A----------------GTAAA----GC-T-TA-A---A-CC-TGATTGG 6687
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   A-.........-----AC-----A--T--T----------C--------A-A------GA---C--A--GT--A-CC---------CT-----AC-TC-A-TA-C-----A---.......................AAT----CA-AA---.............--AC-C 6613
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     --------------AC-----T--T--------C-----T----------AA-----TA-T--T------T--A-CC-G-----T----------A-AA-CA-G----G.......................T-CAAGG-T--T..........-AGG-T 6608
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    AG.........-----A------T--T--T--G--T----------C--C--A--T----C----------GT-T--T--------A-CCT---A----A-G-T-AC---CC-AGAT.......................AGG---G--T-AA-TG--ATGG-C--T--- 6718
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   -T.........-----A------A--T----------T----------C----AA-----G-C-A-C--C------A-T--G-----G---AC------CA-TC--ACT--GGCC-------------------A-AGACCCTTCA-AG--TTTAGC- 6597
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   --------------G-----T-------G--T----------T----A---T------C--T--C---T--C--C--G-----A--C--G-------G-A-CAAGACTG-AGTT.......................AGG--A-GAAGT-AATCT---A-AG-G--T--C 6626
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   A-.........-----G----A-A--T----------T-----C--C-A------G---A-T--A--RT-AA-TC-T-----A-------T--GA-CAGCACGAYTGY---G.......................A--AAS-CA-G-MAR-A-TG-A-R-G----C 6645
CPZ.CM.98.CAM3          --GGAAGA----AC---A-A-------C--------T-------C--C--A-----G---A-T--A--T--A-CC-T-----A--G---C----T-----G-CAA--A---T-----------AGG--C-GGT-C-R-T-C 6507
CPZ.CM.98.CAM5          --------------A-A----------C--T-----C--A--A--------A-T--A---G--A-CC-T-----A--C-----T-----G-G-CCC-CTG--GCTAGA.......................-G-GAAGATCTA-GACAC----T---T 6783
CPZ.GA.88.GAB1          A-.........-----T-----A--T-----G--T----------AA-----G--TA-C-----GT-A--TA-T-----A--T----T----G-A-CA--ACTG-AG---.....GTG-AG---AAGT-AA-A---A--G-TGT-TGG 7137
CPZ.GA.88.GAB2          AG.........-----A------A--T-----G--T--C----------A----ACT---A-T-----GT--A-AC-C--------CT----------A-AG--GG-GTTC.............AGAACTAAGAA-A-G-CAGCTC-A-GTCTCAG-G-C--AG-T 6490
CPZ.US.85.CPZUS         AG.........-----A------T--T-----G-G-----T-----C--A-AA-----G--GA-T--A--G--CA-AA----------T----ACTA--A-T--TACTG-A-------------------------------G-AAA...A--TT---AG-C-TT--T 7111
CPZ.CD.90.ANT           TG.........-----A-------TCAGT------T--C--T--------A--C---A-G--GG----ATGGT-A--A-------A-C-TACCA-AC-A-CACTTC----G-A-TG.......................AA--GTCGCAAA-AT--ATC--TGCTTGTA-G- 6529
CPZ.TZ.00.TAN1          A-........--CT-C------TCAGT---T-C----------G---TAT--TA-GA--G-C--AGC-T-A-AC------GTCC--G-A--------AAC-AA-GC-TAC.......................T-TGT-AAT--CTCAGT-AA--C-C--T-- 6717
CPZ.TZ.2001.TAN2        -C.........---T-C----G-CAGTG--G--C--C----------TTC--TA-GA--G-C--AGCTT---AC-------G-CAT---A----A-T--AAC-AA-GC-TAC.......................T-TGC-GATGTCA-TGTCAA-CCGC-TT-- 6749
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      TC........---TAC--C--G-CAGTG--G--T--C----------TTT--TA-GA--G-C--AGCCT---AC-------A-CA--C-A----A-G--AAC-AA-GC-TAC.......................T-TGT-AATG-CACT---CAA-CCGC-TT-- 6782
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 A-.........-C-G---C--GTCA-T---T--T-----C-----G--C------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T--------GGA-T-CCAC---A-TC.......................AGCAAA---AGT-GT--T-G--GA---GAT--T 6652
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con A-.........-C-A-----GTCA-T--T--T-----C-----G--C------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T-----A--GC-T-CCAC---A-TT.......................AGCAAA---AGT--T--T-G--GA---GAT--T 6633
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con A-.........-C-AC----GTCA-T--T--T-----C-----G--C------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T-----A---GGA-TAAT-CC-CA-T.......................ATCAGCAG---AGT-GT--T-G--A-C-GAT--T 6571
H2A.DE.x.BEN            -TAAG.....-C--T---A--AGTAG-T-CTTC---C---AGGATG--GGAAA-GCA-ACT--T---TGGT-TGGC--T-------C-AG-------A-TAGAAC-TAT--CTAT.......................TGGC--GG--GA--T---AGG-CT-T---T 7582
H2A.GW.x.ALI            -CAAT.....-CT-T--A--AGTAG-T-CTAC---C---AGGATG--GGA-A-GCA-ACT--T---TGGT-TGGC--T-------C-AGG-------A-TAGAAC-TAT--CTAT.......................TGGC--GGT-GA--T---AGA-CT-T---C 7563
H2A.SN.x.ST             -CAAT.....-T-T--G--AGTAG-T-CTAC-------AGGATG--GGAAA-GCA-ACC--C---TGGT-TGGC--T-------C-AGG-------A-TAGAAC-TAT--CTAT.......................TGGC--GGT-G---T---AGA-CT-T---T 7009
H2B.CI.x.EHO            -CAAC.....----GT--G--AGTAGT-TCT-TG...TACAGAATG--GGAAA--CAGACC--T--ATGGT-TGGC--C-----T-CAAGG-----A-CAG-AC-TAT--CTAT.......................TGGC--GGT-AA------AGG-CT-T---- 7541
H2B.GH.86.D205          -CAAC.....-C-GT--G--AGTAG-GTCCTCC--C---AGAATG--GGAAA--CAGTCC--T--ATGGT-TGGC--C-----T-CAAGG-----GA-CAG-AC-TAT--ATAT.......................TGGC--GAA-AA------AGG-CC-T---- 7549
H2G.CI.92.ABT96         -TAAT.....-CT-T--A--AGTGGTCTCTAC-------AGAATG--GGAAA--CA-ACC--T--ATGGT-CGG---T----A-CAAGG-----A-TAGAAC-TAT--CTAT.......................TGGC--GGG-GA------AGG-CT-TA-- 6913
H2U.FR.96.12034         -TAAT.....-CT-T--A--AGTAGTCTCTAC---C---AGAATG-GGG-AA--CA-ACC--T---TGGT-TGGA--T-------C-AG-T-----A-TAGAACTTAT--ATAC.......................TGGC--GGT-GA------AGA-C--TA--T 7042
SMM.SL.92.SL92B         -TAAT.....----GT--G--AGTAGT-TC-TC-------AGGATG--GGAAA--CAGACT--T--ATGGT-TGGC--T----T-C-AG------GA-TAGAAC-TAT--ATAT.......................TGGC--GG-GGAAGT---AGA-C--TA--T 6936
SMM.US.x.H9             -TAAC.....-----T--G--AGTAGTTTCTTC---C---AGAATG--GGAAA--CA-ACC--T---TGGT-TGGT--C-----T-C-AG------A-TAGAAC-TAC---TAT.......................TGGC--RG--GAAG---AGA-CC-TA--T 6977
SMM.US.x.PGM53          -TAAC.....----T-T--G--AGTGGTTTCTTC---C---AGAATG--GGA-A-GCA-ACC--T---TGGT-TGGT--C-----T-C-AGG------A-TAGAAC-TAC---TAT.......................TGGC--AGT-GAAGT---AGA-CC-TA--T 7434
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -TAAA.....----T-T--G--AGTGGTTTCTTC---C---AGAATG--GGA-A-GCA-ACC--T---TGGT-TGGC--C-----T-C-AGG------A-TAGAAC-TAC---TAT.......................TGGC--GG--ATAGT---AGA-CC-TA--T 7507
                                                V3 loop end

MAC.US.x.239            -TAAA.....----T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C---AGGATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---TAC.......................TGGC--GGT-G---T---AGG-CT-TA--T 7500
Env                     P K _ _ C S K V V V S S C T R M M E T Q T S T W F G F N G T R A E N R T Y I Y _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ W H G R D N R T I I
MAC.US.x.251_1A11       -TAAA.....----T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C---AGGATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---TAC.......................TGGC--GGT-G---T---AGA-CT-TA--T 7496
MAC.US.x.251_BK28       -TAAA.....----T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C---AGGATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---TAC.......................TGGC--GGT-G---T---AGG-CT-TA--T 7482
MAC.US.x.EMBL_3         -TAAA.....----T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C---AGGATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---TAC.......................TGGC--GGT-G---T---AGG-CT-TA--T 6631
STM.US.x.STM            -TAAT.....--CT-T--G--AGTAGTCTCCTCG----TAGAATG--GGA-A--CA-ACT-----TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---CTAT.......................TGGC--GG--G---T---AGG-CT-TT--T 7139
MNE.US.x.MNE027         -TAAC.....----T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C---AGAATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---TAC.......................TGGC--AG--AA--T---AGG-CT-TA--T 6971
DEB.CM.99.CM40          T-........--C-AC--C--G-CTG----GGC-------A--CTC--ACACA-CA-G-C---C--ATGGG-A-AA--T-----GTC-GAT-AG--GAGG-CA-A--AGC--CATATA.....ATAAGAAAAGAGGTAAAA-GTG-GG-GCA-A-TGGAAGC-TT--T--- 6834
DEB.CM.99.CM5           TG........-----C----G-CTG----GGC-------A--CTC--ACATA-CA-G-C------ATGGA---AA--C-----TTCAGAT-A----AGG-CA-A--AC--ACATATC.............ATAAGGAAG...GGCC-GGAAA-T--GA-C-TT--TG-C 6773
DEN.CD.x.CD1            TT........-----A----A-GTCAG--AG-GTG-----G---AG--ACACA-CA-G-CCAGC--CTGGT--A-CA-G--CA-T-CAG---A-CTTCT---TAATCAT-CACA-GTCAAAGATA-TC-GA-A-T-G----T 7136
LST.CD.88.447           ..........-----C---A-A-CAG--ACC-CT--C---G-CTAT--G-TTAGTTC---GAGT-G-TTCT-TGGC--T-----A-CCAATCATAC---C--T-A-T-----CC-CTA.........ACTCCAAAAAAGATG-GA---C--CTA--AGCAAAGTTTGTATAT 6205
LST.CD.88.485           ..........-----C---A-A-CAG--ACT-CT--C---G-CTAT--G-TTAGTAC---GAGT-G-TTCT-TGGC--T-----A-CCAATCATAC---G--TAAGT-----CC-CTA.........ACTCCAAAAAAGATG-GA---C--CT----GCGAAGTTTGTATAT 6202
LST.CD.88.524           ..........-----T---A-A-CAG-TAC--C---C---G--TAC--G-TAAGTTC---TAGT-GCTTCT-TGGC--T-----A-CCAATCATAC------C-AGT-----CC-CTA.........ACTCCAAAAAAGATG-GAG--C-T-AT-GAGC-AAATTTGTTTAC 6208
LST.KE.x.lho7           ..........---GAA--A-A-CAG-TAC--C-----TGGATAT--GCTTAGTAGT---AGT-G-TTCT-TGGC--T-----A-C-AATCATACCAGG--T-AGC-T---CC-CTA.........ACTCCAAATAAGATG-AAG--C-A-AT-GTGCAAAGTTTGTGTAT 7274
SUN.GA.98.L14           ..........----A----A-A-CTG-TACC-CT-----TA--TAT--G-CAAGTAC---TAGT-GCTTTT-TGGC--T-----A-C-AG-CATA-G-----T-AGT---ACC-ATC.............AATAACAAGGTA-GAC-AGGGG-T--GGGA-AAT-TGTATGG 7333
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..........---GC---A-ATCAG----G--G-----T--GCACT-AGTAG-CAC----AGT-GCTTTT-TGGC--T-----A-C-A-GCATA-G.....-A-G--A-T-G-T-CCCATAGATGATAAATATAGGGGCC-A-AGG-A--TCATC-A-GGAAGTTTGT-TAT 6608
OLC.CI.97.97CI12        ..........--G----CA-TTCAG----TACT--C--C-CGCC-C-GTCAG--AC----GAGT-G-TTCT-TGGC--T-----T-C-AG-CATA-G-C-AGCAG-C-G--CCTATA...ACAGGGGATTTGAATCATAAACCAGAGAGGGAACAGGA-TAT-TGTT--G 6670
WRC.CI.97.97CI14        ..........-GAG-----TCAG----ATG-----G-CATG--G-CAG--ACCA-TAGT-GCTTCT-TGGA--T-----A-C-AG-CATA-G--G-GA-A-T-----GA-GTA...ATAGGAAATATAAATCATAAACCA--GGAAGGATCAGGA--ATTTGTGTAT 7177
WRC.CI.98.98CI04        ..........-GAG-----ATCAG----TT---C--G-CATG--G-CAG-TACTA-TAGT-G-TTCT-TGGA--T-----T-CCAG-TATA-GA---G--A-T--G-AGAGATA...ATAGGAAATATAAATCATAGGCCTC--GAAGGTACAGGA--ATTTGTATAT 7225
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..........-GAG-----TTCTG----TACT-----TG--TT---G-CAG--ACTA-TAGT-GCTTTT-TGG---T-----A-C-AAGTAT--TA---G--A-T-G--AGA-GTA...ATAGGAAATATAAACCATAAACCA--AGATGGAACAGGA--ATTTGTTTAT 6121
MND-2.CM.98.CM16        ..........-----C---A---CAG------G--------GCC-T-GCCAG-CACCACC------ATGTGTGGA-CT-G---G-CAAA-CAT--TT-TA-T-A-T----ACAGACA.....AATACAAAGAAAGGCAAA-AGG-G--TCAT---C--AAGT-TGTGTAT 7184
MND-2.GA.x.M14          ..........-G-C------TCAG------G-----TG-CCC---GCCTG-TACTA-------ATGT-TGGC--T-----A-CAAA-CATA-TT-T--T-AGT-----TTGGTG......AACCCTCAA.........AAGG-G--TCAT---C--AAAT-TGTTTAT 7101
MND-2.x.x.5440          ..........---GGG-----GTCTG----G--G--C---GCACCGC-GCCAG-CAC-A-C--T--AATGT-TGGC--T-----A-C-AAGCAT--TT-T--T-AGC-T----CAGACA.....AACCCACGAAAAGGAAAA-ATG-G--TCAT---C--AAAT-TGTATAT 6811
DRL.x.x.FAO             ..........----A----A-A-CAG---G--G-----TAGACAT--GCCTG-CAC-A-C--T-GC--TT-TGGC--C-------CAAAGCAT-GTC-G--T-AGT----AGA-ACA.............AGGGGAAAACCAG-C--TCT-A-TC--AAAT-TGTGT-T 6845
MON.CM.99.L1            GT........--T-T-----TTCTG----AC-------T----CT--CCAA--TA-----G-T---TGGT-C-A--G--CA-T-CGGGTAAT-CTCCCA-TAC-AC-G-A-TG.......................ATGAAT--GCAG-AAA-TG-GT---T-GTAG-T 7021
MON.NG.x.NG1            AT........--CT-R-----TCAG-----AC---C--G-----T--A-T----A------T---TGGT-T-A-C-T----CT-CCTCT--CAC-A-TR--ACCAC-G---TGATG.......................AATGGGAAA-GAA-TG-AT-C-T-GTA--- 5637
GSN.CM.99.CN166         --........--CTAC-----GTCAG-----ACC--C--------C---CAA--CT-----G----ATGG--C-AT-------G-CCTATCAGCC--G-A-TAATACC-GA-T-ATG.................ATGAATGG-A-G-A-A-TG-AT---T-GTT--- 7013
GSN.CM.99.CN71          AG........---T-C-----ATCAG-----AC---C--G-----C---CAA--TT-----G----ATGG--T-ATC-------G-C-TATCAGCC--GGA-CAATACC-GAGT-ATG.................ATGAATGGCAAA-A-A-TG-AT---T-GT---- 7004
TAL.CM.00.266           AG........----CAC--CA--TCAG------C------G-CCCT--C-CCA--A---C-G-T--GTGGT-AA-TC-C-----G-CAAAG.......---A-TCACAC-CAGGTCATA.................CA-CAGGC-CCA-A-A-TG-AAG-GCT-TA--C 6864
TAL.CM.01.8023          AG........----CAT--CA--TCAG------C--C------G--CCC--C-CCA-CA---C-G----ATGGT--G-TC-------T-CAAAG.......---A-TCAGAC-CAA-T-ATA.................CA-CAGGCACC--AAA-TG-AT-AGCC-TA--C 6408
MUS-1.CM.01.1085        A-.........-----AT-----G-CTG-TAGG--T--C--G-----C--ATTA--CT-G--TG-T---TGG---A-A-C-T-----A-C-TATTT---G-G-A-TAATAC-GCAGT-ATG.................ATGAATGGGGAT-AAA-TG-AT-A-T-GGA--- 6977
MUS-1.CM.01.CM1239      A-.........-----AC-----G-CAG-TACG--T--C--G-----C--ATTA--CT-G--TG-T--CTGGT-A-A-C-T-------CATATTT----G-A-TAATAC-GCAGT-ATG.................ATGAATGGGGA--AAA-TG-AT---T-GGA--- 6949
MUS-2.CM.01.CM1246      TT........-----AT-----A-C-G-TAGG--C--C--T----AC--ATTA--GC--A-TG-T---TGG--A-AA--G-----T-CCTACCT-CC--GCA-T-ACAC-GC-GT-ATG.................ATGAATGG-GAT-AAA-TG-AT---TTG----- 7084
MUS-2.CM.01.CM2500      A-.........-----GG-----A-C-G-TACG--T--C--G-----C--ATT----C----TG-T---TGG--A-A-C-T-------CCTACTT-CCT-GCA-T-ATAC-GCAGT-ATG.................ATGAATGGCAAG-AAA-TG-GT---T-G-T--- 7013
SYK.KE.x.KE51           AG........----CA-----A-CAG----TTC---C------CCTT-C-ACA-TT-G-CTAGT--ATGGT-T-A----------CCTATAA--C-A----CAA---T-GGTTTATT.................AGACAA--GGAT-AAA-TG-AT-AGTG-TT--- 6757
SYK.KE.x.SYK173         TC........------------A-CTG-----TC--C-----G-A-T-C-ATA--T-G-CTAGC--ATGGT-C-AAC-G-----G-CCTACAA--C-A----TAA---T-GATTTATC.................AAACAA--GGAT-AAA-TG-GT-AGT--TT--T 7061
RCM.GA.x.GAB1           -C........---GTT-----T-CTG-CACTTC---C------ATG----ATA-TACT--GG-CT-AGGGT-TGGA-------ATCAA-TAAT-T-A-T---ACTTGG--ATAT.....................CAG-GAAGGCAAAGT---AGG-C-GTT--- 6790
RCM.NG.x.NG411          -C........----CA------T-CAG--ACGTC---C-----CATG--A-ATA--AC------C--ATC-T-TGGA-------ATC-A-TAGT--GA-TAGAAC-TGG--CTAT.....................CAA-GAAAACAAAGT---AGG-C-GTT--- 6834
GRV.ET.x.GRI_677        --AAG.....-C-AG-----TTCAGT---G--T-----TAGATT---C-ATA-TACTA--A-T--AGGGA-AGGA-------T---AG-T-----A-TAGAAC--AG--AT-G.....................CAGAAA-GAGGAAATGATA-TG--A-AGTT-TA--- 7065
SAB.SN.x.SAB1C          --........----GG-----A-CAGT-TC-GCT--C--TAGGTT---C-ATA-TACT---AGC--AGG-A-AGGAA-T-----T---TAT-T--C-A-TAGAAC--A---CT-G.....................CAGAAAAATGGCAATT-CA-TG--T--GTT-TT--T 7365
TAN.UG.x.TAN1           TT........-----G------TTCAGT---TAGT-----TGGATTG--G-ATA-TAC---GAGCT-AGC-T-TGGCA-----------AG------A-CAGAAC--A---AT-G.....................CAAAAGCATGGAG-G-GCA-T---T--GTG-TA--- 7154
VER.DE.x.AGM3           --AAA.....----T-T-----TTCAGTG--G--T----TA-CTTG--A-ATA--AC---GA-T---GG----T----G-----G--CTACT----GA-TCGAACCCAG--AT-G.....................CAGAAACAT-GAG-A-GCA-TG-CT-AGTGTTAG-G 6692
VER.KE.x.9063           A-AAT.....-----GT-----TTCAGT------C-----TGGACTT--G-ATA--AC---T--T--AGG---A-----G-----A--CTATT-T--GA-TCGAAC-CA---AT-G.....................CAGAAGCAT-GAG-G-ATA-TG--T--GT--TAG-T 7194
VER.KE.x.AGM155         --GAA.....----T-T-----TTCAGT---G--T--C---AC-TTT---G-ATA--AC----A-C---GGT---T-A--G-----A--CTATT-----A-TCGAACCCAG--CT-G.....................CAAAAACATGGAG-G-GCA-TG-CT-AGTGTTA--C 7174
VER.KE.x.TY01_patent    A-AAT.....--CT------ATCAGT---G--T------GGCTT---G-ATA--AC---GA----AGGGT--T--C-G-----A--CTATCAT--GA-TCGAACCCAG--AT-G.....................CAGAAACAT-GGG-A-ATA-T--CA-AGT-TTG--C 7173
COL.CM.x.CGU1           --........-C-AC-----G-CAG---GTCC-----C----AGT---ATAT-AC---CATGT----TG-AT-AG-C----C-TCAAA--AGTTGTCT--TTGG-CG-AAGAT.................AGAGAGGGA---TGGAAG-AT---TCA-GG-C--TTGAG 6489
```

```
                                    V3 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2      ATAGTACAGCTGAACACATCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCCAACAACAAT...ACAAGAAAAAGAATCCGTATCCAGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTT.............ACAATAGGAAAA...ATAGGAAATATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAG 7228
Env                 _I _V _Q _L _N _T _S _V _E _I _N _C _T _R _P _N _N _N  . _T _R _K _R _I _R _I _Q _R _G _P _G _R _A _F _V _. _. _. _. _T _I _G _K  . _I _G _N _M _R _Q _A _H _C _N _I _S _R
H1A1.UG.85.U455     ----------TGT--ATC----A----C-----T-C-----TT----T-CAAGA-A--AT-T-C-T-GGTA--GT...-T----T----ACA------CTA-...........GT--C---T---ATA-----GG---A-----------------TG-C----- 6676
H1B.US.90.WEAU160   -------------TGT---CA-------------------------------------------------A--AAC-T-A.....................-----C----G--ATA------G----A----G-------------C-------- 7235
H1C.ET.86.ETH2220   ----------T--TGA-------------C-----G------G---T-----------G----T--AA-G--A..............ACA-A----CTA-...........G---C----G-CATA------G----A-----------------------GA 6628
H1D.CD.84.84ZR085   --------T--T--TCA-----------------------G---T----A--G..GA---C----G-CA-C---A..........A----CA---GC-CTA-...........----C-A-GT-TACA-C-A-G-TA--AG-------T------T------G- 6767
H1F1.BE.93.VI850    --------C--T--TGA------C-G-------------------------------G---G-T--A-A-T-A.............ACA-A----CTA-...........G---C----GC-ATA------G-C--A---A-G-----------------G- 6547
H1G.SE.93.SE6165    -----------T--T-A-A-----------------C-----------ACA-TG-A--GG-T--GAATGGGA...TT--------ACA-A-G--CTA-...........G---C----TGCCATA------G-C--A-----------------TG---C--A 6655
H1H.CF.90.056       -----------T--G---C-A---A-C----CA----C--G--T-----T-------G----C---T--A-A-T-A........G-----AC-------CTA-...........G---C----TG-CATC------G----A-----------------T-------- 6556
H1J.SE.93.SE7887    --------A--T--T-A-A----------GTG---TAC-----T--T---------------G--G-T--A-AC--G.............ACA--TGC-CTAC..........G---C----G--ATA----------A---G--A----------GA 6538
H1K.CM.96.MP535     ----------T--TGA-A-----C-----------------G--A----------------T--A-A---G.................A-A-----CTA-...........----C---TG-TATA------G----A----G-------C---------- G- 6433
H101.AE.TH.90.CM240 -----G--C---T--T-A-----------C---------C-----TC-----------------C---T--AAC---A.............AC---T---CTA-...........G-C----G--TATA----------A---A-----T------G-G----A-G- 6805
H102.AG.NG.x.IBNG   ---------T--GCT-ATC-----A-----------C-----T-----------------G-TG-A-A---A.................CA-----CTA-...........G---C----TG-CATA-----GG----A-----------------TG-C----A 6749
H103.AB.RU.97.KAL153_2 -------------AGA-C----G-------------------------------------G-T--T-A---A.......................TA-...........G---C----G-CATA-C----G----A-----------------------T 6423
H104.cpx.CY.94.CY032 -----------TGCA-AGG-----A-----------C-----TGG-----------------TG-A-A--A.........G-----ACT-A---GGTA-...........G---C----TG--ATA------G----A-----------------G- 6613
H1N.CM.95.YBF30     T-G--G--ATG---TGAGA-A--GCC---A----------G--AGGA--T---------G--GG-CAGG-G-AG--A.............T-CT-TGA-----TA-...........AC----A----ATAG-----G-C--T---------T-C-----TG-CTC--A 6806
H1O.BE.87.ANT70     -----GACC--A---T-TA-CC--A-C--G-CC---GA------AC-A-TA......GAC-T-C--GAG--GA-A--A.........T---AT-GCCTGG-ACAGCATGGGA......-T-GGG----C-GCAGG-AAC-GCTCA--GGC---TT----C--GTA--A-GC 7264
H1O.CM.91.MVP5180   ------ACC--A-----TC--A--A-C--G-CC--C-T----GAAGGA-TTGCA...GAGGT-C--GAT--ATA--CA........T---AT----TGGCGCAG-ATGACACTTAAA-G--GTAAC--TACATC-CC--GATCA--GGT---TT------CATA--A--A 7272
H1P.FR.06.RBF168    ------A-AT-A--T-ARAA---GTC-C-C-CC---GT------AGGT--T--C..........RG-CA-G-G-AA--A.............CAT--CCTGG-A-.................AT--GAA-TTCTAC-C---YG----C--RA----TT--------R--TCC-T 6704
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 --------A--A-G----G-A--GA-TC-G-CG----AG--GGTAGGG--T--C..........GGC-A-G-A-AG--A.............A-TGA-C--CTA-...........AT--G-ACC-TATAT-T--TG---CA--GA----CTT---CG-AC-C-A-G- 6836
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 T-G--G--AT-A--TGA-AG-A-CCC---A-----C--------AGGA--T--G.......-----GG-CA-G-A-AA--A.............T--T-TGA----CTA-...........AC----A---TATA-------G-C-CT--G------T-----G-GG-A-AC-- 6762
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 C----------C--T---AG-A--C-C--C--------T--GGTAGGA--T--GACA-T--A-GG-.-------CCC-A.................ACAGCTG--CTA-...........GG--C--A--CTGTAG-----G-C-CA---G-G--T------G-A----ACCA 6757
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 -----GA-AT-A---GA-A-----CGTC-C-----C--T---A-AGGA--T--CACA-T--A-GGT.....A-C---A.............A-TCAGAT----TA-...........GG-----A--CTGTA-----G-C-CA--G--G--CTT---CC-GT-G-AC-A 6867
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ---A-------C--AGATC-A---A-G---CA----GG-----AGGA--T--C..........GGTCA---A-AA--A.............CA-TGA-T---TA-...........AC----A---TGTAG----GG-C-CT---A-----T-----G-G--A-A-G- 6746
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897 --T--G----AGCT---G-AA--T-T--C--------C----TAGGT--T--AACC-T-GAGGGC....-A-C---A.........G-----ACA-ATT---TA-...........GG-CTAA--CGGTGG----CG-C-CC---GG----G-G--C-GA----A-G- 6775
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943 --------T--TC-T-A-AGG---CC-G--G-CA----T------AGGA--T--C...-GC---GG-CAG--A-AA--A.............CA-TGT-----TA-...........ACC---A---TATT-------G---CC--------T------TR-C--CGC 6794
CPZ.CM.98.CAM3      C-GA-N--RT-TC-G-ANN-G--CAGC--A-------------AGGA--T-NC...-GC---GG-CA--A-AG--A.............-C-TGA-C---TA-...........AC----A---TATTG-------G---CC--------G-----G--C-A--- 6656
CPZ.CM.98.CAM5      ---A----AT-T--AGA-GGGA-TA-C--A-T-----TG-----AGGA--T--C...-GC---GG-CA-C-A-AG--A.............GT-T-C--CTA-...........AT----A---CATAG----GG--CCC-------------TG-C--C-A 6932
CPZ.GA.88.GAB1      -----------AGTAGA-G-A--TAGTC-A------CAT-----AGGA----------GGG-GAGG-G-AG--A.............G-----A-TGA-C---TA-...........AT----A---TGTAG-----G---CC---TCT--CT-C-----G--A-A-G- 7286
CPZ.GA.88.GAB2      ---------T-A--A-GGG-AA-TCCC--------C-GT-----AGGA----------G---G-GC---AAACC-T.......A-C-------C-A----CT-C.........-AC-CG-A-GCCCTA--------CCCT--GA----GTCC--CC--C--A-G- 6639
CPZ.US.85.CPZUS     C-------AT-CTCAGAGGGA--CA-T--G-C-----TT-----AGGA----------GTGGG--ATG-A-AAC-A.............A-TGA-T---TA-...........AC---CC---GATAG-----G--G-A---G-----------------CTCA-A 7260
CPZ.CD.90.ANT       T-T-G-A-AGAATT-GA-AACT--AC-----CA----T------AGGA--T-GGACAGT-------..ATC-A-AAA--A.............A-TGA-T--CTA-...........ACG---A--T-GCA-C---G-C-CT--GA----GTTC----CAG-C-A--A 6678
CPZ.TZ.00.TAN1      T-----A-AT-T--TGT---AA--A-TT-A-CG---GA----A-AGGA----------.------GGTCA-G-A-AG--A.......T-----T-TGA-C---TA-...........AT----A---TGTAG----GG-C-CC--GA----TT----TCAG-C-A-GC 6866
CPZ.TZ.2001.TAN2    C-----A-AT-T--TGA---A---TC-T-A-CC---GAG---A-AGGG--------...----GGCCA-G-A-AG--A.......T-----C-TGA-C---TA-...........AT----A---TGTTG-T---G---CC---A-G--TT-C--CC-TG---A-GC 6898
CPZ.TZ.2002.TAN3_1  T-----A-AT-C--TGA----A---CC-T-A-CC---GGG---A-AGGA--------.GT----GGCCAGG-A-AA--A.......T-----C-TGA-T---TA-...........AT-C--A---TGTTG-T--GG-C-CC---A----TT-C---TGGG---A-GC 6931
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -----CA-A--AGC--G-C-A---------CC---GA---GA-AGGT--T----.------GG-CAG----AA--A.......G--CAT-...A--A--A--TA-...........ACTC--A---CATAG-------C-CA---A-G--TTT---C--GTA--A-GA 6798
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -----CA-A--AGC--G---A---------CC---GA---GA-A-GT--------.------GG-CAG----AAG-A.......G--CAT-...A--A--TA-...........-ACTC--A---CATAG-------C-CA---A-G--TTTC--C--GTA--A--A 6779
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -----CA-A--AGC--ACC-A--------C-CC---GA---GA-AGGT--T----.------GG-CAG----AAG-A.......G--CCT--C-ATT-A-AAC.........T--GA-AAC-T-ATAGG-AAC-CA-GA-AGGCTTTCTGCAAGT-T-A-RAG-C 6720
H2A.DE.x.BEN        -GCT--A-CAA-T-TTATAA-C-CAC---GCG----AG----AGGA--T--G....-GTTTT-CC---AACAC-T......ATGT----ATT--TG-----------.CACTCTCAGCC-ATC-ACAC--GGCCT--G--G---TGG--CCGGT--....G- 7725
H2A.GW.x.ALI        -GCT--A-CAAAC-TTATAA-C-TACT--GC-----AG--G--AGGA--T--G....-GTTGT-CC---AACAC-T......ATGT-----TT-AT----------.CACTCCCAGCC-ATC-ATAA--GACCC--------TGG--CTGGT-C----A 7706
H2A.SN.x.ST         -GCT--A-CAA-TTTTATAA-C-CACCG-AC-------AG--G--AGGA--T--G....-GTTGT-CC---AACAC-T......ATGT-----TT--TG----------.CACTCCCAGCC-ATC-ATA---GACCC--G-------TGG--CTGGT-C----A 7152
H2B.CI.x.EHO        -GCT--A-TTCAT-TTATAA-C-GAC---GC-C----A--A--G--AGGA-----A...-TGGTTGTGCC---AA-A-C......-TGT----T-TTCTC--C.........CATTC-CAGCCTATC-ATAA--GACCT-A------TTGG--CTGGT-----A 7684
H2B.GH.86.D205      -GCT--A-TACAT--TATAA-T-GTC---AC-C----AG--G--AGGA-----G...-GGTTGT-CC---AA-A-C------TGT----ACT-CTT--C.........CATTC-CAGCCTATC-ATAAG-GACCC-------TGG--CTGGT-----A 7692
H2G.CI.92.ABT96     -GTT--A-TAA-T-TTATAA-T--AC---A-RA----GG-----AGGG--T--A....-GT-TT-CC---TAC---T......ATGT-----CT--TC--C.........CACTCTCA-CC-ATC-AT-A--GACCC-----G--TTGG---TGGT-----G- 7056
H2U.FR.96.12034     -GCT--A-TAA-T-TTATAA-T--AC---GT-C----G--G--AGGG--T--G....-GTCTT-CC-G-AACC--T......ATGT----ACT--TG--C.........CATTCTCA-GCTATC-ATAAC---CCA-A------TTGG---TGGT-----G- 7185
SMM.SL.92.SL92B     -GCT--A-TAA-T-TTATAA-T-GAC---A--G--C-G------AGGA--T--G....-GTCCT-CC-G--ACC--T......ATGT----TTTG-TC---.........CATTCGCA-CC-ATA-AT-AG-GGCCA--------TGG--CTGGT-----G- 7079
SMM.US.x.H9         -GCT--A-TAA-T-TTRTAA-C--AC---G-GA----G------AGGA--T--G....-GTCTT-CC-G--ACC--T......ATGT-----TTG-TC--C.........CATTCGCA-CCCATA-AT-AG-GACCA-A--G--CTGG--CTGGT-----G- 7120
SMM.US.x.PGM53      -GCT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---A-GA----G--G--AGGA--T--G....-GTCTT-CC-G--ACC--T......ATGT-----TTGATC--C.........CATTCGCA-CCCATA-AT-AG-GACCA-A------CTGG--CTGGT-----G- 7577
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 -GCT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---G--A----G------AGGA--T--G....-GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-----TTG-TC--C.........CATTCGCA-CCCATA-AT-AG-GACCA-A--G--CTGG--CTGGT-----G- 7650
                                    V4 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239        -GTT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---G--A----G------AGGA--T--G....-GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-T--ATTG-TT--C.........CACTC-CA-CC-ATC-AT-AT-GGCCA-AG--G---TGG--TGGT-----G- 7643
Env                 _S _L _N _K _Y _Y _N _L _T _M _K _C _R _R _P _G _N _K  . _T _V _L _P _V _T _I _. _. _M _S _G _L _V _F _. _. _. _. _H _S _Q _P _I _N _D _R _P _K _Q _A _W _C _W _F _. _G
MAC.US.x.251_1A11   -GTT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---A--A----G------AGGA--T--G....-GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-TCAATTG-TT--C.........CACTC-CA-CC-ATC-AT-AT-GGCCA-AG--G---TGG--TGGT-----G- 7639
MAC.US.x.251_BK28   -GTT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---G--A----G------AGGA--T--G....-GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-T--ATTG-TT--C.........CACTC-CA-CC-ATC-AT-AT-GGCCA-AG--G---TGG--TGGT-----G- 7625
MAC.US.x.EMBL_3     -GTT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---G--A----G------AGGA--T--G....-GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-T--ATTG-TT--C.........CACTC-CA-CC-CTC-CT-AT-GGCCA-AG--G---TGG--TGGT-----G- 6774
STM.US.x.STM        -GCT-GA-CAA-T-TTACAA-T--AC---G-GC----G------AGGG-----A.....-GTCTT-CC-G--ACC--T......ATGT----CTTG-TC--C.........CATTCGCA-CCCATT-AT-AG-GACCA-A------TTGG--CTGGT-----G- 7282
MNE.US.x.MNE027     -GTT-GA-TAA-T-TATAA-C--AC---G--A----G------AGGA--T--G....-GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-T--ATTG-TT--C.........CACTC-CA-CC-ATC-AT-A--GGCCA-A---G---TGG----GGT-----GA 7114
DEB.CM.99.CM40      -G----G-CCGCT--ATACAACT-GAC-T-A-CA---GT---G--AGGA--T--G....-CTACCG-GCC--A-AC--G......-CTA----TCTGT-C---TA-.........--T-CCTTT-T-CAA-GGCTG-GG--A-AGAG-----------GAC-A---A 6980
DEB.CM.99.CM5       -G-A-C-CA-GTATA-C-TCTT-GG-----GTT--G--AGGG-----G....-GTAT-G-GCTG-T-A---G......-CCA-----CT-T-C---TA-.........----CCTTC-T-CCA-GGCTG-GG--A-AGAG-----------GG--G...-- 6919
DEN.CD.x.CD1        T--T-CAGAAA--GTT-TGTAA-CA--T-G--G-----C--G--AGGG--TGTA...--CCT---GG--T-AAAC--G......-C-G----A-T--TCA-GAGA.........G-C-CTATT-T-CCA-G-A-GGC---T--GAG---GCA--C--G--AGTAG- 7285
LST.CD.88.447       -A----GCAGGA--ATGGGGAC-CATT----GA----TT--GAAAGGA--T-GG...T--GA-GT-TCT-C-AT--GT......TC-A----ACTTCTG---TAC.........TATGGCTTGG--CATGGTA-C-GGC-----TTG--T--G-----AT---.GA 6351
LST.CD.88.485       -A----TCAGGA--ATGGGGAC-CATT--C-GA----TT--GAAAGGA----GG...T--GA-GTCTCT-C-ATC-GT......TC-A----ACTTCTG---TAC.........TATGGCTTGG--CATGGTA-C-GGC-----TTG--T--G-----AT---.GA 6348
LST.CD.88.524       -AG---GCAGGA--ATGGGGAC--ATC----GA----T----AAAGGA--T-GG...T--GA-GTCTCC-CAATC-GT......TC-A----ACTTCTG---TAC.........TATGGGTT-G--CATGGGTCT-GAC-A---TTG-----A--C--AT---.GA 6354
LST.KE.x.lho7       -A----GCAGGA--ATGGGG-T--ATT----GA--C-T----AAAGGA--T-GA...T--GA-GT-TCC-CAAT--G-.....TCTA----ATATTT----TA-.........TATGGCCT-G--CATGGCA-C-GAT-A---TT------G-----AT---.GA 7420
SUN.GA.98.L14       -A----GCAGCT--GTGGGGGT---T----C-G--C-T--GAAAGGG--T-GG...T--CA-GT---T-CTATA-GT......A-TA----ACTGCTG---TA-.........TATGGGCT-G-GCCAGGTTCT--GT-A----TG-----G-----AT---.GT 7479
MND-1.GA.x.MNDGB1   -AG--G-CAGGA--ATATGGCT--A-G--AG-A---CAC---AAAGGA--T-GG...T--GT-GTG--T-CT-CATCA......-CTA----ATT-TT----TA-.........CATGGGTT-G--CCTGG-AAG---T-A-AGA---GCATG-C-C-T-C----A 6754
OLC.CI.97.97CI12    GC-A--GCTGAT--GTATAAGT------AG-G----TT--GAAGGG---T-GA...-GT-T-GTTTC-G-TAA-TCA......CTT----TCTG-T--A-TA-.........G--GG-TT-G--CCTTAT--G-----AGATA---GCTTG----GGT-----A 6816
WRC.CI.97.97CI14    -AG--G-CAGAC--GTATAA---TA-G--AG-A---CAT--GAAAGGT--T-GA...T-TTT-GT-TC-G-AAA-TCA......CTT----TTTGAT--A-TA-.........G--GG-TT-G--CCTCATA-G-----T---A---GCTTA---C--AT-----.T 7323
WRC.CI.98.98CI04    -A---T-CTAGT-GGTATAAG----G--AG-A--C-AT--GAAGGGG--T-GA...T-TGT-GTGTC-G-AAACTCA......CCT----ACTTAT--A-TA-.........G--GGCTT-G--CCACATA----C--A--GA--GCTTA---C--GT-----A 7371
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02 -A-----CAGCT--ATATAA---G-CT--AG-A--CAT---AAAGGA--T-GA...-GTCT-GTCTC-G-AA--TCA......CCT----TTGATT--A-TA-.........G--GG-TTGG--CCTTATAAG----T--GA----TTA--C--AT-----.C 6267
MND-2.CM.98.CM16    -G----G-TGA---GTACAACT--C--G-AGTA----G----AAAGGA----GA...T-TGTG-TCTC--CA-C--GT......C-A-G--ATTGATC---TA-.........-GTGGGTT-G--CCAGGGAA----C-T-AGA---GTATG---C-GT-G----A 7330
MND-2.GA.x.M14      -GG--GA-CAAA--ATGGGGGT-GA-GG-GGTA---GAT--GAAGGGA----GG...T-T-T-GTTTC-G---CA-GT......C-T----ATT-ATT--CTA-.........CATGGGTT-G--CCAGGCA-G---C---A-A---G-ATG--C-GGT-A----.T 7247
MND-2.x.x.5440      -G----GG-TAAA--ATGGGGAT--C-GG-A-GG----G---GAAGGGA--T-GA...T-T-TC-TTTCC-CA-CA-GT......TCTA----ATTGCTG--CTA-.........CATGGGTTGG-GCCAGG-AAG---C-T---A-G-GCA-G---C-GT-A...GA 6957
DRL.x.x.FAO         -GG--TA-TAA---ATGGAACC-CA------TC----G----AAAGGA--T-GG...-GC-T--T-TCT-CA-CCTCA......CCT----TTGTTG--TA-.........CATGGGTT-G--CCAGG-AA----T-A-A-AG--G-ATG-----AT---.GA 6991
MON.CM.99.L1        -G-T-GGCTAA-C--CT-CA----CA-C----C---C-TT--G--AGGA-----A...--T-TT-GG-ATT-A-AG--A.......-----G----C-TGA----CTA-.........T-GCA-CTT-T-GTGGG---T----CTC-TA----CT-C--C--AG---A--A 7170
MON.NG.x.NG1        -GGC-TGM-AA--C-CTC--A-GA-C--A-C----C-TT-----AGGA--T--G....-CTT--G--ATT-A-AG--T.......-TG----A-TGA----CTA-.........T-GCA-ATC-T-GTGGG-------C-CY---A-G---T-C---C-GG-A-A--A 5786
GSN.CM.99.CN166     GGCT-TGGAGAAG-TTATCA-C-TA-TC---CA----TC-----TGGA--T--A....-C-T--G--ATT-G-AA--A.......-----G-G--A-TGA----TA-.........T-CCA--TG-T-GTAGG-------CT--GA----CT----CCGAC--GA-CC 7162
GSN.CM.99.CN71      GGCT-TGG-GAAG-TTATCAGC-TACTC---CA----TC-----TGGA--T--A....-CCT-----ATT-A-AG--A.......-----G----A-TGA----CTAC........T-CCA-ATT-T-GTAGGG---G---CT--GA-G--CT----C--AC-C-ACCA 7153
TAL.CM.00.266       C-CC--GGAAA-G-ACACAACC-CAC---C-CA--C-T------AGGA--T-GG.....----T---GGACT-A-AG--A.......C-G----ACT-ATG----CAC.........-GCCAGAT--T-GCAGGGAAG--CC-C-ACAGG--CT-------GC-A...GA 7010
TAL.CM.01.8023      C-CT--GG-AA-G-ACACAACA-CACC--AC-G--C-TT-----AGGA--T-GA.....----TC---GATC-T-AG--A.......C-G----TCT-ATG---CAC.........-GTCAGATC-T-GCAGGTAA-G--T-A-AGAG---CT-------G--A...GA 6554
MUS-1.CM.01.1085    -A-T-TGG-GAA---TTTTAGA---A-TC---C-----T------AGG-----G.....-T--GG-ACC-T-AA--A.......-----G----C-TGA-T--CTA-.........T-GCAGCTT-T-GTAGAT--CG---CAC-CAG---CT----C--A--A-A--A 7126
MUS-1.CM.01.CM1239  -AGT-TGG-GAA---TTTTAGA--TA-CT-A-CC---CTT---G--AGG-----T-G....-T-T--GG-ACC---AG--A.......GG----C-TGA-T--CTA-.........T--CAGCTT-T-GTAGG---GG-C-CAC--AG----T-C--C--G--A-A-AC-A 7098
MUS-2.CM.01.CM1246  -A-T-TGGAGAA---TTTTAGG---A-TC-A-CC----TT--G--AGGA--T-G....-TT-G--ATC-A-AG--A.......-----G----C-TGA-C--CTA-.........T-TCAGCTG-T-GTGGAT---G-C-CCC-CAGG---T----C--G---C--A--A 7233
MUS-2.CM.01.CM2500  CA-T-TGGAGAA--TTTTAGG--CA-TT-A-CA--CCTG--G--AGGA--T-G....-T-TT-G--ACC-T-AA--A.......-----G----C-TGT-T--CTA-.........T-TCAGCT--T-GTAGAT---G---CCC-CAG---CT----C--A--C-AC-A 7162
SYK.KE.x.KE51       C----G-CAGAA--ATT-GGAT--C--C-GGTG---GA------AGGA--TG-G..T-T-T-----AC----AAT-G.......C-G----ATTTTTC--GCCAGTGATT...CAAGGG-G-TTG---ACAGGGAA-GC-GC--A-AG----TT---C--AG-C.---A 6912
SYK.KE.x.SYK173     T----T-CAGAAGCATTAGAT-GC-G----TA---GA------AGGA--TG-G...T-T-TC----AT--T-AAT-G.......CTG----CTATTTCC-CCCAGTAATA...CAAGGG-A-TTG---ACCGGGA-GG-CGCA-A--GT--CTTC---CGAG-A....C 7216
RCM.GA.x.GAB1       GGTC-CA-TAGTTTTTATAA-T-GTC-G-A-CA--C-GG-----TTCA--T-GA.....-GTG---G-G--ATCGC-A.......C-A----AGTCTTT.................-TCTC-CT--G-GTAGAGAAG-GACCA-A-GG---TTGG----GAT-----GA 6930
RCM.NG.x.NG411      GGGT--A-TAGAC-TTTTAA-T--AC-G-A-C-----GG-----A-GT----GA.....-GTG---G-----TCAT-A.......-C-A----AGT-TTC.................-TCTCTCT--GGGTGCA-AA--GGCCA-A-GG---TTGG----GAT-----GA 6974
GRV.ET.x.GRI_677    -AGT-GA-TAA-TTTTACAACT-GAC-G-G-GA--CCG-----TGGT--T--A.....-GTGTTGCC-G-AACC---.....ATGG-----TT--T----.................CACTCTCAG---TAT-ATACC-GGT-A-A------GTGG--CC--T-C--CA 7208
SAB.SN.x.SAB1C      -GGC-CA-TAGAT-TTTTAA-T--ACT--C-GA----G------AGGA--T--G.....-GT-TTGCCTG-AACC---.....ATGG-T--CTTG-TC--C.........CAT-GCCAG---TAT-ACACC-GGT---A------TTGG--CTGGT-----G- 7508
TAN.UG.x.TAN1       -A-C--A-TAAAC-TTATAAGT-GA-G--AGTG----G------AGGA--T--G.....-GTCTT-CC-G-AACC---.....ATGG----TCTC-TG--C.........CACTC-CA-C--TAT-ATAC---AT-A---------TGG--CC-TT-C--CA 7297
VER.DE.x.AGM3       T--T-TA-TAAAC-TTACAA-C--AC-G---C----C-A------AGGA-----A.....-GTCTT-CC-G-AACA---.....ATGG-----CT--TG-----------.CATTCTCAG-GGTAC-ATAC--GGC---------TTGG---C--T-C---CA 6835
VER.KE.x.9063       C-TT-TA-CAA-T-TTACAA-T-GAC-G-C-C---C-A---G--AGGA--T--G.....-GTCTT-CC-G-AACC--A.....ATGG----TTT--TT----.........CATTCGCAG---TAC-ATACG--GC-T-----G--CTGG---C-TT-C---CA 7337
VER.KE.x.AGM155     T-GC-CA-TAA-C-TTATAACC-GAC-G---CA--C-A---G--AGGG--T--G.....-GTCTTGCC-G-AACG--A.....ATGG----ATT--TC--C.........CACTC-CAG--GTAT-ATAC--GAC-A--G--G--CTGG--CC--T-C---CA 7317
VER.KE.x.TYO1_patent T-GT-CA-CAA-C--TATAA-C--TC-G-C-CC----GG-----AGGA-----G.....-GTCCT-CCGG-AACG--A.....ATGG-G--ACTG-TT--C.........CACTCTCA----TAC-ACATG--GC-T-----G--CTGG---C--T-C---CA 7316
COL.CM.x.CGU1       TATTATTG-T-TCCA-A-GA-A---CTT-AGGG----T----AGAGGA--T-G....T-TCAC-G--ATC-AAAC-CT.......CCAAT--AGC-AA---CTAC.........TATGAGCTT-TTCCTTATTC---AGGC-TTT-T-G-AGG---C-GT--GTACC 6638
```

```
H1B.FR.83.HXB2             AGCAAAATGGAATAACACTTTAAAACAGATAGCTAGCAAATTAAGAGAACAATTTGGAAATAATAAAACAATAATC................................................................................................... 7304
Env                         A  K  W  N  N  T  L  K  Q  I  A  S  K  L  R  E  Q  F  G  N  N  K  T  I  I  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
H1A1.UG.85.U455            -AGGG-C-------GA---A--C-----G-----GAAC------AGA--A-G---AAT--C--A-C-...............................................................................ATAA 6747
H1B.US.90.WEAU160          -A---GT------------------------T-GAA-----------AT-AAACA-TT---G--T-A--C---A...........................................................................G 7312
H1C.ET.86.ETH2220          --A------------A---C--C--A--G--AAGGAA------CA-A-G--C--CCCT---.........---......................................................................ATAG 6699
H1D.CD.84.84ZR085          --T---------------C---CG----G-------A------G--A-C-TT--GAACC-A-CA---...........................................................................ATAA 6838
H1F1.BE.93.VI850           -A--C--------------C-GG-GT-TG--AAGGCAG------AGTCG--T--CCCT------......---GC-...................................................................ATAA 6621
H1G.SE.93.SE6165           -AG---------AG-GG-C---C-GA-TG-C---GCAG--C--G-GA--ATC---AAT--G-GC-GCGAG-AC.....................................................................ATAA 6732
H1H.CF.90.056              -A--G-C--------G------C-C---G---T--CAC-----G--AT---C--GAAC----GA-C-...........................................................................ATAA 6627
H1J.SE.93.SE7887           -AG-G-T----G----------CGTAGAG------CA---C----------C---AAT--A-CA..............................................................................ATAA 6606
H1K.CM.96.MP535            --A---------C-TG-------GCAGAG--AAGGAA--GC---A------T---AAG---GGA-C--T-........................................................................ACAT 6507
H101_AE.TH.90.CM240        -A-------------AGT----------G--A--GAA-------A---G--C---AAT--G-CA..............................................................................ATAA 6873
H102_AG.NG.x.IBNG          -A--G----------A------C-T---G---T--CAC------AGACGT-C---AAG--C-CC-C-...........................................................................ATAA 6820
H103_AB.RU.97.KAL153_2     -A-----------------A-------------T--T----------A----------G-----A-C-..........................................................................ATAG 6494
H104_cpx.CY.94.CY032       -AATG-T------G----C------GT----AG-GAAG----G-A-AG--TC--CCCT-----A-C--T--A-..................................................................... 6686
H1N.CM.95.YBF30            --A-CT----G-ACCA-TG-GG--TAGA-C-AGAGAGG--A---AGA--ATCC-G--G--A--C--C.................................................................ATAACCTTCA 6883
H1O.BE.87.ANT70            CA-TG-T---GGA--A-TA--------A-C----GAA-GG-ATTT-----T-G-AAAC----CAGGT...............................................................AGTATTAACATGA 7344
H1O.CM.91.MVP5180          GA-TGT----G-A--TG-CC--C----A-C-----TA-GG-ATTT-A-T-TTG-AAACC-A-CAG-G-AT..............................................................GTTACCATAA 7352
H1P.FR.06.RBF168           GCA-R-K----CA--A--C---G--TCTG-CAG--AGGCCA-CT-GA--GCT-A-CCTC-ACCCCCC-ACCA--A-CAT......................................................ACATTTG 6790
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      GA---C-------G-A--AC-GC--A-AG-TAGAGAA-GC----T-A-GG--A-AAA-GCA---GC--ATGG--C-TAC......................................................AATATAA 6922
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      GA--...---G-AC-A-TA-GG--TACA-C-AAACAA-T-A---T-A-CA-C......................-GAAAG......................................................AATATTA 6824
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        GA--C-T---T----A-TAC----C---G-GAAA--AG-GC---CCACGGTC--CAATG-ATC---C-A-...............................................................ACTGTAC 6834
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       -A--GT-----C---T--A--T---A-AG--AGGCA-GCC----AT---AC--A-AAGGGC...T-TCTCGG--ATGAA......................................................ACTATCA 6950
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      GA--C-G---GCA--AG-CC-C--TG-A-C-AAAGAAGTTC----GA-CAT-C-GA-G--G........................................................................AACATAA 6814
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897       GA--GCC------G-G---C-G-G----G--AAGGAGGC-----ACA-CAC--A-C-----CTC--TCTC-GTC--......................................................ACAGAAATAA 6861
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943       C---G-----G-AC-A-GG--M--WG-C-CTRTG--GGCTA---A-AGT-TTAAGCC-GGC-G---C-TC-CCT--........................................................... 6870
CPZ.CM.98.CAM3             GA--GTC---G-CG-A-GAC----TG-A-CT-G-CAAGCC--GC----G-TT---AC---CCT--C-CA-G-C...............................................................A 6730
CPZ.CM.98.CAM5             G--CC-G----TG--A-AG-----CG---CC---TTAGCCA--GC-A-GT-TGA-AA--GC-TAGC--A-G-C...............................................................A 7006
CPZ.GA.88.GAB1             GA-C-C-------CGA--GG-GG--G-AG--AAA-AGGCT---GC-ACCTC--CAAATCGA-CAGC-G-C-AC--A............................................................A 7363
CPZ.GA.88.GAB2             TA--CT-----------T-C----CAGA---AAACAA--GA-T-A-A-CAGCACAACGTGGC-C-GGGGGGAC---............................................................A 6716
CPZ.US.85.CPZUS            -CTG-C----G-G--ACAGAG----T-C-CTTTAGAG-T-A---A-A-GG--GCAAACCTG-CA--GGT-..................................................................G 7331
CPZ.CD.90.ANT              GA-GCT----G-AC-AG-ACGT--CA-A-C--AGCA-GTTC-TGCG--G--T-GGAA---AGTAG-C-AC-A--C-AAT......................................................GCGAAAA 6764
CPZ.TZ.00.TAN1             -A---C----T-C-GG-AC---G-TTG-GCTATGGCTGCCA---ACAC-ACCA-GA-GGCC-GA--TGA--CGG-A.........................................................CAACAAA 6949
CPZ.TZ.2001.TAN2           -A--CT----G--C-A-G-C---GCAG-GCTATGGAAGCTA---ACA--ACCC-A-CCCTGT----T-A-GCTG-A............................................................AATG 6978
CPZ.TZ.2002.TAN3_1         -A--CT----T----A-G----G-CA-TGCTATGGAGGCTA---CCA--AC-C-AAAG--A-GCGG-CT--ATG-A.........................................................ACAAGAA 7014
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 GA----C---C-GGGTG-G--G---G-C-C--TGCAGGCTC-C-AC--GAGCC-GATCC-CTTCCGG..................................................................... 6865
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con GA----C---C-G--TG-A--G---G-T-C--TAC-GGCTC-C-A--CGA-TCAGATCCGCTTCC-G..................................................................... 6846
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ----TGGCA---GGCGTTACA-GCTACAG-GCGGGCTCTCAA--CGA-C-TGACCCACT-CTTC--C..................................................................... 6787
H2A.DE.x.BEN               --GC-G-----GGG-AG-CA-GC-GG--G-GAAGCAA-CCC-TGT-C----TCCCA--T-C--AGG--TC-ATGATACA................................................GGGAAAATTAACT 7817
H2A.GW.x.ALI               --GCG------GG--AG-CA-GC-GG--G-GAAGGAA-CCC-TGT-A----TCCCA-GT----AGG---C-ATGA-ACA................................................AACCAAATTAACT 7798
H2A.SN.x.ST                --GCG-G-----GG-AG-CA-G--GG--G-GAAGCTA-CCC-TGC-A----TCCCA-GT----AGG---C-ACGA-ACA................................................GAAAAAAATTCGTT 7244
H2B.CI.x.EHO               --G---C----CAG-AG-CA--C-GG--G-GAAAGAG-CCA-T-A-A-T--TCCCA--T--TCAGG-----C--ATATC................................................TCACAGATAAGGT 7776
H2B.GH.86.D205             G-G---C----CAG-AG-CA----GG--G-GAAA--G-CCA-C-T-A----TCCCA-GT----AGG-GGTGC--AAAATATCACA..........................................AGCGTAAAGTTAG 7790
H2G.CI.92.ABT96            --GC--------GG-AG-CA-GC-GG--G--AAGGAA-CCG-GGTCA-G--CCCCA-CT----AGG-----ATGA-ACA................................................AAGAAMATAACCT 7148
H2U.FR.96.12034            T-G---T-----AGGGG-AA-CC-GG--G-GAAGGAG-CCA-TGCCA-C--TCCCA-GT--C--GGT--C-AG-ATATT................................................AGTCAGATAAATC 7277
SMM.SL.92.SL92B            --G--------GAG-AG--A-GC-GG--G-TAAG-AA-CCA--GTCA----CCCCA-GT---C-GG---C-ATGATACT................................................AGGAAAATTAATC 7171
SMM.US.x.H9                --G-G-------AG-GG-CA-CCGGG-AG-GAAGGMAMCC--GGTCA----TCCCA-GT----GGG---T-ATRAKAYT................................................RAACAAATTAAGC 7212
SMM.US.x.PGM53             --G--GT----GAG-GG-CA-CC-GG--G-GAAGGAA-CCA-TGTCA----TCCCA--T---CGGG---T-ATGAGACT................................................AAGAAAATTAATC 7669
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3     --G---C----GCG-GG-CA-CC-GG-AG-GAAGGAA-CC--GGTCA----TCCCA-GT---CGGG---T-ATGATACT................................................AGGAAAATTAATC 7742

MAC.US.x.239               --G---------GG-TG-AA-----G--G-GAAGCAG-CCA-TGTCA----TCCCA-GT---C-GG---T-AC-ATACT................................................GATAAAATCAATT 7735
Env                          G  K  W  K  D  A  I  K  E  V  K  Q  T  I  V  K  H  P  R  Y  T  G  T  N  N  T  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  D  K  I  N
MAC.US.x.251_1A11          --G---------GG-TG-AA-----G--G-GAAGCAG-CCA-TGTCA----TCCCA-GT---C-GG---T-AC-ATACT................................................GATAAAATCAATT 7731
MAC.US.x.251_BK28          --G---------GG-TG-AA-----G--G-GAAACAG-CCA-TGTCA----TCCCA-GT---C-GG---T-AC-ATACT................................................GATAAAATCAATT 7717
MAC.US.x.EMBL_3            --G---------GG-TG-AA-----G--G-GAAACAG-CCA-TGTCA----TCCCA-GT---C-GG---T-AC-ATACT................................................GATAAAATCAATT 6866
STM.US.x.STM               --G-G------GAGGAG-AA-----G--G-TAAGGAA-CC--GGTCA----TCCCA-GT---CAGG---C-ATGA-ACG................................................GCAAAAATAAGGA 7374
MNE.US.x.MNE027            --G---T-----GG-GG-AA-----G--G-GAAGCAG-CCA-TGTCA----TCCCA-GT---C-GG---T-AC-ATACT................................................GATAAAATCAATT 7206
DEB.CM.99.CM40             C-G--GC---GCA---G-AAC---GG-A--GCGACAA--GA--TTG---AT---------GGCA--T-GG-C--ATAAT...............................................................C 7060
DEB.CM.99.CM5              --GT--T----CAGGAG-AG-T--GG-----AGG----G-----AG--GAT--A-..........--TGTG-C--AA...................................................................A 6987
DEN.CD.x.CD1               --GC--C----C--GA--AAGGC-GG-A----AA-AAGC-G-T-A---GG-G---AAC-TC---GGC---G-G-AATGG................................................................ 7364
LST.CD.88.447              --G-C-G---GGA-GA-TG--TC-TA-TT---GA-A--TGC-T-A-AGG-TTAA--C--CAGCG-TG-ATTAT-C-CATGGAAACTGTATAGATAACACA....................AAGCCTTGTGGTAGACAACTAAAGGGATTACCTATAG 6488
LST.CD.88.485              --G-C-----GGA-GG-TG--T--TA-TT---GG-AA-TGC-TCA-A-G-TTAA--C--CAGCA-TG-ATTAT-CAAATGGACAATGTCCTGAGGGAAAA....................CAGCCTTGTGGTAGACATCTAAAGGGATTACCTATAG 6485
LST.CD.88.524              G-GTC-----GGA-GA-TG--T--CA-TT---GA--G-TG----AGA-G-TTAA--AG-C-GC--TG-ATTAT-AAGAAGGAAATTGTTCCACACCAGGA....................AAACCATGTGGTAGACAATTAAAGGGTCTACCCATAG 6491
LST.KE.x.lho7              --GCC-----GGA-GA-TG--T--TA-TC---GC-AA-TGC--AG--GTTGAA--C-G-AGCC-TG-ATTAT-CAGAAGGGACAGGGACATGTGATTCTAAGAAA..............ACAACTTGTGGACGGAAATTAAAAGGCTTACCAATAG 7563
SUN.GA.98.L14              --G-C-----GGA-GAG-C--TGCCACCT---GG-AACT---G--GC-GGTGGAACCTTTAGC---C-TG-GT-ATGGC......TGTACATTTGATAATATAACAAAGACA...........TGCAGATTTACCAATGGTACAGATTTTAAAAAGATGATTAAGTTTA 7631
MND-1.GA.x.MNDGB1          --G-CGT---GGGTTAG-AC-TTGGAGTC------AAG--C---ATA--TT-AA--ACTCC-TC---GTG-ACCAGACCTGTAAAAATTTTACTAGCACTGGAGAGGAGAACAAACAAAACACGGACAAGCAAAAGGAGTTTGCCAAATGCATAAAGACTCTTAAGATAG 6924
OLC.CI.97.97CI12           G-G-C-----GGATGG-TGC--T-TGCAC---GA-AAGG-C--GAGA--G--AA-AAC-C-TGGGC--ACTAT-CAGGGGTTAACATAACAGGCATAGGGAGG...............AACTCTACAACCTTTGCCAAAGCAATCAAAAGA.........TTCAAGTTTG 6962
WRC.CI.97.97CI14           T-GGCTT---GGA--A-TGC-TT-TG-TT---GG-AG--T---GAGA--T-TAA-A-TTC-TGGGT--ACTAT-CAGAGGGGGACTGCAATAGCAAGAAT..................AATTCAGCAGACTTTGCTAAATGTATTAAACGG.........TTCCAGATAA 7466
WRC.CI.98.98CI04           --GGTTG---GGAC---TG---T-TG-TT---GA-AG--TC-GCAG---T-TAA-AAT-CATGGGT--ATTAC-CTGAA...GATTGCAATCAGAAAAAC..................GATTCTAGAGAGTTTGCTAAATGTATTAAACAG.........TTCCAAATAA 7511
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02     --G-C-G---GGAC-T-TG---T-TGG-C---G--AAG-----CA--CTT-TAA-A-CTC-TGGGT--ACTAT-CAGAG...GAGTGTAATAAGAAAGGG..................AATAGCAGTGCATTTGCAACTTGTATTAAACAG.........TTTCAAATAA 6407
MND-2.CM.98.CM16           G-G-C-----GGA-TAG-CA-GC-TG-TC----A-TAG--------A--AT-GACA-CTCC-TATGG-G--ATG-AACA...AAGGGCTATTGCAAGGGGTTAAAAAGAAAG...................GAAAATAGAACGGGTTGTGCCCTTAAAACAATAAAGG 7476
MND-2.GA.x.M14             --G-C-----GGA-GAG----G--CGCAT--T-AC-TG------AGA--GT-AA--C--G--T-T-T-G-GGTT-TAATGCAAGTGGCCCTTGCAGGGGGATAAACAATAGA..............GGAGTGGTAAACAAAACAGGGTGTGCCTTGAAAACAATAGAAG 7402
MND-2.x.x.5440             --GG------GGAC-GG-----C-TAGTC--T-ATTAG-GC-----A-GAT-AA--AT-GC-T-T-C-A-GAC-A-CAC...AATATGACATGTAAAAGCAGTAACAACAAA...................AAGAACACAACAGGGTGTCATCTTAAAACTATAAGTA 7103
DRL.x.x.FAO                --G-C-----GGA--GG-----GG-AGTC----C-AAG-------A-TC-GT-AG----TCC-T-TGG-G--AT-CTACTAATAGCACATGCATAAGTCTCAAAGGCAAAAAGATC...........CAGGACAGAAACGTGACAGGGTGCATGTTAAAGCAGCTTAAGG 7149
MON.CM.99.L1               GA-CC-----G-G-CTG-CC--C-GGCAG-TCACGAGGC-G---A-ACTG-G-GG-A---G--A--C-ATGG--C-AAT................................................GTGACCACAATAT 7262
MON.NG.x.NG1               GA--C-G---G-CGCTG-C---C-TGCAGCCCA--TRGCTA-C-RGR-GG---GG-A--GC--A--T-AT-ATG--ACA................................................GTGGCCAACATAA 5878
GSN.CM.99.CN166            T-AT-GG-------GGG-AA---G-G-AGCTATG-AAGC-A-G-AT-----T-GG-A------A-CTGGG.............................................AGAAATGATACTCAAATAA 7251
GSN.CM.99.CN71             TA----G---G---TAG-AA---GG--AGCCATG-AGGCCA-G-AGA-C--T-GG-A---G-TC--C-ATGAT-C-ACC....................................CCTAATAAGACTCAAATAA 7251
TAL.CM.00.266              G-GC--T----C---AG-CA-GG--TC-GCCAA-GAAG--A--GC-A--AGG-ACAAGG-GC---TC-AC-AC-CAGAT................................................AAAGTGAACATCA 7102
TAL.CM.01.8023             --G---T----CG-GGG-GA-GG--G-TG-GAA-GAG--GA-TGC-A--GCC-ACAAGG--C-C-T--AC-GC-GTAGT............................................GGAACAGCACAAATAA 6649
MUS-1.CM.01.1085           GA--C-G---G--CCAG-A--G-G---AGCTATGCTAGCCA-G---A----T-GGCATGG--GATTGCA--A-CAGAACCACAGCTCGATAAACGAGACT..........................AAAATAAAGATAA 7239
MUS-1.CM.01.CM1239         -A--C-G---G--GTAG-A----GG--AGCTATGTTAGC-A-G---A-G--T-GGCATGGCCGCTTGGAG-A-CAAGGAGAA...AATATTACAGAAGAA..........................AAGATAAAAATCA 7208
MUS-2.CM.01.CM1246         -A-TC-----G--CCTG----G-G---GCTATG-TAGCTA-G-----C--T-GGCAC----GACTCCA--A-GCTAATAAG...ACAATAAACAAAACG..........................GAAATAAAAATAA 7343
MUS-2.CM.01.CM2500         GA-CC-G---G-CCC-G-A----G---AGCTATG-AAGC-A-G----C---T-GG-CC...--A-TGGAC...............AACCGAAGTGAAAGT..........................GATATAAAGATCA 7257
SYK.KE.x.KE51              --G-G-----GGA--GTT---TG-G---G-CCA--ATG-GAGT-T-A-GGTG-GGAA---...................................................................GTGACCTCAACAT 6986
SYK.KE.x.SYK173            --G---T----CAG-ATT---T--G---G--CA-GAAC-GGCC-CGA--ACC-GGAA---...................................................................GTAACCAACACCA 7290
RCM.GA.x.GAB1              --GG--T----CGG-TG-A-GG---G-AG--AAAGAG-G-G-G-A-AC-AC-AAA--GT--CGAGGT--T-GT-A-ACA................................................GACAAAATAAAGA 7022
RCM.NG.x.NG411             T-G-G-T-----AGGTG-G-GG---G--G--AAAGAGGC-A-T-ACA-GAC-AAA---T----AGGT---CG-CAGCCT................................................GAGAATATAACTA 7066
GRV.ET.x.GRI_677           --G-G-T-----AGGGG-A-GG---G-AG-CAGAGAAG--G---AGA--GTGAAAAATCT--CAG--GT--GC--AGAA..................................................AATATACATC 7297
SAB.SN.x.SAB1C             --GT--T----GAGGAG-C-GG--GG-AG-CAAAGAA-C-A--GTGAG--T-CCACC---A--GT-T-GTGGC-CAAAT................................................GACACAAACAAGA 7600
TAN.UG.x.TAN1              G-GTG-T-----AGGAG-C-GG-GGG-AG-GAGA-AA-C-A--GTG--G-TTCCAAA-G-G--AT-TCG-GGG-CAAAT................................................AACACAAGGCAGA 7389
VER.DE.x.AGM3              G-GC--C----GAGGAG-C-GG---G-AG--AAA-ATG--A--GT-A--TT-CCAAA-G---GAT-CCA-GG--C-AAT................................................GATACTGAAGAGA 6927
VER.KE.x.9063              --GC-GG----GAG-AG-C-GG--GG--G-TAAAGAAG--A---TCA--TT-CCAAA-G---GGT-TCGGGG--C-AAT................................................GATACAGAGAAAA 7429
VER.KE.x.AGM155            G-GC--T-----AGGAG---GG--GG-AG--CAAGAGG--A--GT-A--TT-CCAAA-G-ACGGT-CCA-GGC-C-AAT................................................GATACAAACAAAA 7409
VER.KE.x.TYO1_patent       --GC--T----GAGGTG-C-GGCGGG-AG--AAACAA---A--GT---GTT-CCAAA-G-C-GGT-T-A-GG--C-AAT................................................AATACAGAACACA 7408
COL.CM.x.CGU1              -ATG-CTG--C-G--T-AGAA---CA-A-C-CAATT-GC-A--GA-ATCA--AAGAATTTA-CAGCTTGGC--GAGCGCATTTCACGCAAAAATATA..................................ACTATCACTC 6745
```

```
                                                                V4 loop start
H1B.FR.83.HXB2          ..TTTAAGCAATCCTCAGGAGGGGACCCAGAAATTGTAACGCACAGTTTTAATTGTGGAGGGGAATTTTTCTACTGTAATTCAACACAACTGTTTAATAGTACTTGGTTTAATAGTACTTGGAGTACTGAAGGGTCAAATAACACT..........................7448
Env                     .  F  K  Q  S  S  G  G  D  P  E  I  V  T  H  S  F  N  C  G  G  E  F  F  Y  C  N  S  T  Q  L  F  N  S  T  W  F  N  S  T  W  S  T  E  G  S  N  N  T  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
H1A1.UG.85.U455         TC---GCTAGC-------------TAT-------AC---A--T--C-------------A----------T--C--CA--T--GGC-----------C-T----AA-GGC--C-TG-CA-A-GACATG---C-----GG-------------------------6893
H1B.US.90.WEAU160       TT-----A-------------------------T-------------------------------------------G-----------------CA-GC--A-GG-ACTT-G-AGA-TACTGA-GGGGCAGA-..........................7458
H1C.ET.86.ETH2220       AA-------C-----------------T-------AC---A--T--C-------------A----------T--C---A--T--A-C-----------C--AAAAC-AG-ACTGTT-AAT--C-G-AC-AAT-T---C.............................6839
H1D.CD.84.84ZR085       TT-----A-C-----------------T--------AC---A----------------------------T--C---A--T--GG----------G-A---AA--TATCAGGACAT-----A-GGTTAAATG---CA-TC...........................6984
H1F1.BE.93.VI850        AA-----C-----------------T-------AC---T--T----------A----A-------------CG--A--T--GG----------GAC--AG-C-CC----A-GGCACT..............................6743
H1G.SE.93.SE6165        CC-----CTC---TG-----------T-------AC---A--T----C-T----A----A--G-------T-----A--T--GGC----------TCA-GCCT---G-GATCA-A-A-T---GAGA-T---A-T.....................6869
H1H.CF.90.056           GC-------C-AA-------------ATG---G--AG---A--T-----------A----A----------T--C---A--T--GGG-------------G----GAA-TGCA---AATTAC--ATC-AATGAC-CA--GGGA.....................6773
H1J.SE.93.SE7887        AC----CATC-C-------------TAT---------G--A--T-----------------A--------A--T------A--T--A-------C-------G----GA---G-A--GCATTGAAG--AC-AATGAC-CA-GTNAC.....................6752
H1K.CM.96.MP535         TTAAACCA-C-AA-C-------A-----------C-----------TG----------C---A-------------C---A-----A----------GAG--AG--GAG---G-------.............................6626
H101.AE.TH.90.CM240     TC---C-A-C-C----------A--T-T-------AC--T---TCA-----------A----------T--C---A-----A----------A------CC-AGGA-A-GAAACC-TGG-G-GGT-TAATG-C-CT.............................7016
H102.AG.NG.x.IBNG       TC---GCTA-CC----T----------TGT--------AC---A--T-----------A----------T--C---A--T--A----------C------GA------C-A-A-C-C-G-CA-CCACA--GGGTCA-A-.........................6966
H103.AB.RU.97.KAL153_2  TC-----T-------------------------------T-------------------------------------A-----A----------C------AA-GG--C-GAAGA-TTA-A-A-CACTGA-GGAG-T.....................6637
H104.cpx.CY.94.CY032    ..---GCT-C-C--GT----------T-------AC---A--T--C-------------AA---A----------T--C---A-----C-------------ACACA-GC-A-A-GG-ACA-AC-T-AC-A-TA--G--TCT--A.....................6830
H1N.CM.95.YBF30         GGGC-CGAG-GAGGAAT-A---A----T----G-GAC-CACTTA-TG--C-----A----A--G-------T----CA-TT-CA--T-A------GAGGAA-TAC----CGAG--AG-TGAGC-.............................7011
H1O.BE.87.ANT70         CA--C--T--CAG-AGC--T--A--T-T---GG-AACCCATTTACAC----C--CAT--A-----C--T--T-----CA--G-TA-GA--------TA---C-TT...TCAT---ACG-A-CC--CTGTA-TGTT-G---TGT-.....................7487
H1O.CM.91.MVP5180       TA--C-GCAG-A-TAGT--T--A--TG-----G-AAGCCATTTACA------C---CAT--A-----C--T--T-----CA--T-TGGGA-------CTA-----TTA-C--CT----AAA-TCCGGATGCCA-GAG-TC--AGGG.....................7498
H1P.FR.06.RBF168        TC---CG-A-CAGTA----G--A--------GG--TCTTTT-TGCAC--C-G----CAT--A-----C--T--T--C--CA-C-GCAGC---------TA--GC-ATAC-TG--A-GAGAA-...GG--T-T-C...G--T--A-AAT...............CATACA 6939
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   CG---G---C-AG-AGT----T----------A-C--AT----TG--C--C--------A-----C--T-----CG--A-T-G-A--A-------------------------GAA-G----CCT-TTC-CG-G.....................7041
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   CA----TA-CCATCC----C--A----T----G-AAC--ACTTA-TGA-C----------A-----C--T--------A-C-GT---T------CA-A-CAAAAT.------------CAAC-CA-CTGGC.....................6946
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     AC---GCAA-CAGT-----T--A--T------G-G-C--AC-TTCA--------------A--------T--T-----CA-CT-GGCCT----C---GAC--C-T---ACGC-A--AAACCTTGCTCA-T-AAA-CTTGC---A.....................6980
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    CA---GGA-C-AG-A-G-----T---TT---GG-AAC--AC-TTCACC-C-TC--------A--G--C--T--T--C---A-CT-CAT---C-------CCT-CATC...............-TCTT-A-T-A-A-T--GG-TGA.....................7081
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   GC----T-GTCC-T--T--G--A--T------G-GACT-AC--TCAC-----C--C--G--A-----C-----------A---GTG-GA-CA-C----TC---AA-.....................AT-AACAA--C-G-G-A.....................6939
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    AC---G-AGGTG-A--C--C--A--T-T----G-AACT--A--TTA---C----------A-----C--T--------A--T--A-CT-A--C---CAAT-CACTA-.....................6971
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ......CAG-TCAACA------A-----G----A----ACATG-TG--C--------G--A--G----T--T-------CA-C--C-C-T----C----AC-G----ACA----CA---A-CTCAGA-AT-AATAGCTCA.....................7005
CPZ.CM.98.CAM3          AC----CAGT-AGTC------A----------G-AAC--ATATG-TG----------A-----C--T--T--C---A-T--TAC-T-----TA---G---AAA--C-AC-A-ATA-C--AG-G--ATAAC-CC-C.....................6873
CPZ.CM.98.CAM5          CC----CA-C-AA-C-C-----A--T-------A--T------AC--ATATG-TG----------A-----C--T--T-----A-C--T-C---C--C----AGTT-AAT-A--C-T--GA-AACCAA-ACA-CT-CA-C-GA--T-AC.................ACAAAT 7158
CPZ.GA.88.GAB1          CAC-C--CAG-G----T-----A--T-----GG-CAC-CAT--T-TG----------C---A----------T-----A-T-GC---A-A----C-GAC-ACATTACA---G-C-T-ATA.....................7485
CPZ.GA.88.GAB2          CA--C-CAA-GCATC------A--------G-G----ATTT--TG-----C----------G--C--T--T-----A--T--AG-T-AA---CCT---ACA-TAG-G-C-CA-G-GA-.....................6838
CPZ.US.85.CPZUS         AG--A-TT-C-AATG------A--------G-G----ATATG-TGC----------A-------T--T-----A---TT-CC--A-----C-TG--C-ACAAC.............-A---C--CAACA-C-C--T-.....................7462
CPZ.CD.90.ANT           CAA-ATG-AC--T-CA--AT--A--T--T---G-AAA-GT---TT-G-------CCA---A-----C--T--T---G--AT-----CTTG---C--GCC--A-ACACG......GGAAACCTC-TCAC-AACGG-GCCCT.....................6901
CPZ.TZ.00.TAN1          CG--CC-ATGGCAGAGG-AT--A-----T--GG-CACT-GCTT-T-G--C------CA---A-----C--T--------CTC---A-TTG-AC-----CCTGGACAGC-...-A--GAACC-A--A-ACTCATGGT-C-CTT.....................7089
CPZ.TZ.2001.TAN2        AAAAGTTTG---GGAGTAA--A-----T--GG--AGC-GCTT-T-G----------CA---A-----C--T--T-----CTT--TGGTTG-ACA---CCCTGGAACAAC-CA-ACCACA-A.....................7100
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      GG---G-CTGGCATAA------A----TT--GG-ACA--ACTT-T-G--C------CA---A-----C--T--T-----CTT---ACTTG-ACAGG--ACTGGACACG---C--G--ACATCAG--AAGT-CCCTG--C--A.....................7157
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ........A-T--T--------A--T------G--ACCTTT-TGCA---------CAT--A----------------A-C---TA--A------GCTAC-A---CACA-CAGAGGG---C-A---CACT-AAA---GC.....................6997
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ........A-T--T--------A--T------G--ACCTTT-TGCA---------CAT--A----------------G--A-C--TA--A-------CTAC-A---TACA--GGAG-GC--TGA-TGCAT-ACAGGG---TG.....................6981
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ........A-G--T--------A--T------GG--ACCT-T-TGCAC--------CAT----------------A-C--TA--A-------CTAC-AG--TACAGGGGAACAC--C-A-TG-AC--ACAAGG-GCTTTGCAATAAG.....6931
H2A.DE.x.BEN            TTACG--A-CGGGAG----CTCA----G---G-G-C-TTTATGT-GAC---C--CA----A-----C----------CATG--TTGGT-CC-C---T-GGTAGAAGAC--G-ACCAAACAC-GCGC.....................7945
H2A.GW.x.ALI            TTACA--A-C-GGAAG---CTCA--TG-----G-G---TATATGT-GAC---C--CA----A-----C--C-T--C--CATG--TTGGT-CC-C---T-GGTGGAAAAC--A-CGGG-CA-GAACAG.....................7926
H2A.SN.x.ST             TTA-AGC--C-GGAGA-C-CTCA----------G-G-C-TACATGT-GAC---C--CA----A-----C----------CATG--TTGGT-CC-C---T-GGTAGAAAAAC-GA-CG-A-CA--CACAG.....................7372
H2B.CI.x.EHO            TAGCAG----CG-GAG-A-CTCA--T------G-AAG-TATATGT-GAC---C---A-G--A--G---C----------ATG--TTTTT-C--A--CT-GGTAGAAAA--GA-C-GGGCTC-AG-GA.....................7904
H2B.GH.86.D205          TA-CAG-A--TGGAAA---TTCA--T-------CAAC-TATATGT-GACC------A----A-----C--A----------ATG--CTGGT-C--A--CT-GGTAGA-AAC--A-CA-A-ACA-C-CGG.....................7918
H2G.CI.92.ABT96         TTACA-CA-C-GGAGA---TTCA--T------G-AAAGTTCATGT-GAC------CA----A-----C--G--T-----AATG--TTGGT-TC-A---T-G-TAGA-GAC-GA-A--TGACTCTCCTA.....................7276
H2U.FR.96.12034         TGGCAG-A-C-G-AGG-....-T--TT----GG-AAA-TTTATGT-GAC---C--CA----A-----CC----------GATG---TGGT-CC-C---T-GGTAGAAAAC-GG--C-TGGA-G-ACAA.....................7402
SMM.SL.92.SL92B         TAACGGCC-CGGGAGG-....------T--G---G-CAC-TTCATGT-GACA-----CA----A-----CC-T--------AATG-ATTGGT-CC-C---T-GGTAGA-GA--GG-A---GA-C--CC-A.....................AGGTGGACAACTCAA 7311
SMM.US.x.H9             TAACAGCT-C-GGAGG-....-A--T------G--ACTTTCATGT-GACA------C----A-----C--A--T--C--AATG-ATTGGT-TC-----T-GGTAGAAGY--TA-AA-A-G-TTC-.....................AGATGGACAAGTCAA 7349
SMM.US.x.PGM53          TGACAGCT-C-GGAGG-....-A--T------G-CACTTTTATGT-GACA------A----A--G---C----T--C--AATG-ATTGGT-CC-----T-GGTAGAAGA--GA-AC--A-CAG--T--.....................CTATGGACACAACAA 7809
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  TAACAGCT-C-G-AGG-....-A--T------G-CACTTTTATGT-GACA------C----A-----C--A-----C--AATG-ATTGGT-TC-C---T-GGTAGA-GAC-GAGACCAAAAT---AC.....................AGATGGAAACAACAA 7882
                                                                V5 loop start
MAC.US.x.239            TGACGGCT-CTGGAGG-....-A--T--G---G--ACCTTCATGT-GACA-----CA----A--G--CC----------AATG-ATTGGT-TC-A---T-GGTAGAAGA--GG-A---AGCT-AC.....................CAG 7860
Env                     L  T  A  P  G  G  .  .  G  D  P  E  V  T  F  M  W  T  N  C  R  G  E  F  L  Y  C  K  M  N  W  F  L  N  W  V  E  D  R  N  T  A  N  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  Q
MAC.US.x.251_1A11       TGACGGCT-CTGGAGG-....-A--T--G---G--ACCTTCATGT-GACA-----CA----A--G--CC----------AATG-ATTGGT-TC-A---T-GGTAGAAGA--GG-A---AGCT-AC.....................CAG 7856
MAC.US.x.251_BK28       TAACGGCT-CTGGAGG-....-A--T--G---G--ACCTTCATGT-GACA-----CA----A--G--CC----------AATG-ATTGGT-TC-A---T-GGTAGA-GA--GGGA-GTAACT-CC.....................CAG 7842
MAC.US.x.EMBL_3         TAACGGCT-CTGGAGG-....-A--T--G---G--ACCTTCATGT-GACA-----CA----A--G--CC----------AATG-ATTGGT-TC-A---T-GGTAGA-GA--GGGA-GTAACT-CCCAG.....................6991
STM.US.x.STM            TAG-GGCT-CTGGGGG-....-A--T-----GG-CACCTTCATGT-GACA-----CC-T--A------C-T--T--C--AATG-ATTGGT-C--A---T-G-TAGAAAAC-GA-----A-CAGAA.....ATGAGAGATTGGAACAAA 7514
MNE.US.x.MNE027         TGACGGCT-CTCGAGG-....-A--T--G---G--ACCTTCATGT-GACA-----CA----A--G---C----------AATG-ATTGGT-TC-A---T-GGTAGAAGA---G-A-CTGACTG-A.....................ACTACCCAG 7337
DEB.CM.99.CM40          TGACA-TA--C-A-C--AA---A--TAGG---G-ACA--GTGT-T-G---C-G---CAT--A-----C-----T----CATTT-CA--GCCC-AG--CTCCTACTCC-AC-A-A--ACACT.....................7182
DEB.CM.99.CM5           TAACAGTA--C-ATC------T--TAGG--GG-ACA--ACACGT-G---C-A--CCAT--A--G--C--T--T-----GTTT-CA--GCA---.....-A-CT-C-C-TG-A--AAACT.....................7103
DEN.CD.x.CD1            ..GA-GTA-C-CGGGTG-----A----------C-AGC-GTGCAC-G---C-G---A-G-A----------T----CCTC---AG-A----C--CTCCT--CAA-A-CCAGT--ACAAC.....................7484
LST.CD.88.447           CAAA--T-AC-AGAAG---G--AA-T-TT-C--CA-AG-T-TTG-TGCA--CA------AA---A-G----T---C---GT----AG-A-A--CC-GGAATGGAATAA---A-ACT-AGAT-AATGG.....................6616
LST.CD.88.485           CAAA--T-AC-AGACGT--G-AA-GT-TT-C--CA-AG-T-TTG-TGCA--CA------A----A-G--T-T--C---AT----AG-A-AC-CC-AGAATGGAATAA---A-ACT-AGAT-AATGG.....................6613
LST.CD.88.524           CAAA--T-ACGAGAAG----TA--T-TC-C--CA-AG-T--T--TGCAC-C------T-A----A-G----TT------GTC---AG-A-C--CC-GGAATGGAACAA---A-ACT-AGAT-AATGG.....................6619
LST.KE.x.lho7           CTAA--T-ACTAGGCAT----CA---TT--C--CA-AG-T-TTA-TGCA--C-------A----A-G----TT-----GT---TAGGA-A--CC-AGAATGGAACAA---A-A-T-AGAT-AATGG.....................7691
SUN.GA.98.L14           AACCA-T-G-GAAGCAT----CA--TG---C--CA-AG-T-TTG-TGA-G-C--------AA--GA-G----TT------T----AG-A-T--C--AGTATGGAATGAC-CA-CCT-CAAT-AATGG.....................7759
MND-1.GA.x.MNDGB1       ATAA-T-TACTA-A---....-A--TAG--C-GCA-A--T-ATG-TGA-G-CA---CA---T---A-G----T------GT----AG-A-CA-G-GGGCATGGAATGA-CC--A-GAGAA--AGTGG.....................7049
OLC.CI.97.97CI12        ATGAG--A-TTAAGAG-----A--TGAT-CTGCA-A--ATATG-TGA-G-TG-----T--CT-CA-G-GG-TT------ATC--TA--A-TC----A-CATGGAATAA-GCGTC-GA-CCT-AGTGG.....................7090
WRC.CI.97.97CI14        GAAACTTTAC-AGACA-----CC--TAG---CT-CA-A--ATATA-TGA-G-TC--------A---A-G----T---C---ATC---AG-A-AGCAG--GCATGGAACAA-CGC---GAGACC-AATGG.....................7594
WRC.CI.98.98CI04        GAAACTTCAC-AGAAA-----CT---AG---CT-CA-A--ATATA-TGA-G-T--------A---A-G----TT-C----ATT--TA-GA-TGC-G--GCATGGAACAAC--G-A-AGAGA-C-AATGG.....................7639
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  GAAACTTCAC-AAACA-----CT---AG--CC-CA-A--AT-TT-TGA-G-TA--------A---A-G----TT----CATT--A--A-AGCAG--T-GTGGAATAA---A-CAGAAAA---ATGG.....................6535
MND-2.CM.98.CM16        TC-C-G-CT-CA--A-GAA---C--A----G-GCA-A---TATT-TGC-CCTC--------A----AC----TT------GG---A--A-T-GG-GA-CATGGAATGA-C-A-A-T-A-CAGTATGG.....................7604
MND-2.GA.x.M14          TAAG---CT-CA--A-CATT--C--A----G-GCA-A----AATT-TGA-CCTC--------A----A-----TT------GG---AG-A-T-GG--A-CCTGGAATAACC-A-ACT-AAATGT-TGG.....................7530
MND-2.x.x.5440          TAAG-G--TCCA--GTTAA---C--A----G-GC--A---TATT-TGC-CCTC--------A----A-----TT------GG--TA--A-A-GG--GGCATGGAATAGC--ACAA-G--CAGT-TGG.....................7231
DRL.x.x.FAO             TGGA---TT-CA--A-CAAG-----T-TG-C-TCA-AG-AC-T--TGA-GTTG--------A----AC----T------GTTT-TA--A-A-GG-GA-CATGGAACAA--GA-CA-G-AATGTGTGG.....................7277
MON.CM.99.L1            CT-GG-GATTTCAAC-CCA-------AAG--GG-CCAG--T---T-G-----C--CCAG--A-----C--T--T------GTCT--GCTT-A--C-T--A--GAA-AACC--C-AA--GGACG-G.....................ATATCTCCATTCGACGTGAATAAC 7411
MON.NG.x.NG1            CT-GG-GAT-CCAGC--AA---A---AAT---G-CCAG--C--TT-G--C-------CAG--A--G--C--T--T--C---CTGT-TAG---A--C-TYTCG-G-GACCCG-R--AG-A-AA--A-.............G-A-CATT-GAATCCACCTTCAATGTTTCTACC 6036
GSN.CM.99.CN166         GA-GG-CCTC-GAGC-TAA---A--T-T---GG--CA---T--TT-G--CC-A---CA---A----------T--C----TGT--AT---C---C-ACT--A-AATAAC..-CC-T-AAC--C-GC...AATATTGGG---.....................7388
GSN.CM.99.CN71          GG-GG-CCTCCGAAC-TAA---A--T-T---GG-CCA---T--TT-G--CC-A---CAG--A----------T-------TGT--GT---C---C-ATTC-ACAACAA--T--CGG-AGT-GA-GACAC-AACATT--C--T.....................7394
TAL.CM.00.266           CA-GG-C-GC-GT-AGGA----A----T---GG-ACA-CTTTT-T-GCA-GCA---CAG--A-----C-----T--C--CAT--GTTCTA----CCTG-A-----CC-A-G-GTA--AC-AC-CAT-AA-CCAAGGC--ATTACACCAAGGGGTCATAGGAAAG...AAG 7269
TAL.CM.01.8023          GG-GGC-AGG-GT-AG-AAG--A----T----G-ATC-CTCTTTT-GCA-GCG--CCA---A--G--C-----T------ATTTT-TAGCA----C-TG-AA--CAAC-A--CATAC-A--AC-CAG-A---AAAGG-GTACTGCACCAGGAGAAGATAGGCCGACAAGAG 6819
MUS-1.CM.01.1085        GA-GG-GATC-GAGC--AAG--A--T-A---GG-CCAG--A--TT-G----------G--A-----C-----T------CTCT-TGTG-----CC-ATT-GT-AACCAC-CAGAG-TAAATGAA.....................AGCAACATCCATACT 7379
MUS-1.CM.01.CM1239      GG-GG-CCTCCCAGC-CAA-----TAAT--GG-CCA---A--TT-G----------C---------C---T------C--T--T------CT-T--GTG-----CC-ATT--ACAACAA--TC-CACAAATT-AGGAG.....................AGCAATATACATAAT 7351
MUS-2.CM.01.CM1246      GG-GG-CCTC-GAGC--AAG--A--TAGG--GG--CAG--A---T-G----------CCA---------C---T------C--T--T------C-TGT--GT-T-A--CC-ATT-GAGAATAAC-CC--AGAAATT-A-GAC.....................TCAAATATACATACA 7486
MUS-2.CM.01.CM2500      GG-GG-CCTCTGAGC--AA---A---AGG--GG-CCA---T--TT-G----------A-----C--T--T--C--CCTT-GTGTC--A--CC-ATT-GAGAATGAC-CC--ACAAATTCAC-A-.....................TCCAATATTGATACT 7400
SYK.KE.x.KE51           CA-GG-G-TCGCAAC--CA---A----TG---G-GAG---A--TT-G---C-A-----C--A--------T-----C---GTTT--A-GA-T---GCA-A-GTG-CAAA-GGCTA-G--AATCCA.....................7111
SYK.KE.x.SYK173         CA-GG-G-TCCCAGC---G--A--T--T---GG-ACG---A--TT-G--CC-A-----G--A--G--C----------GT-T-TA-G--C---GC--AC-T-AC-AA-GGA-ACG-AA-T-AG-A-.....................7418
RCM.GA.x.GAB1           TAAGA-CAGT--ATGGT-....-A--TGAT--GGCAAG-TATTT-T-GC-A-------AAT--A--------A--T--C--G-T--ATTGGT-T--A---TTGTTAAATAA-G-G-CAGTAG--.....................7141
RCM.NG.x.NG411          TAAGATCAGTC-ATGG-....-A--TGAT--GGCAAA-TGTTTTT-G--A------AT--A------C-T--T--C--AATG-ATTGGT-TC-A--CTA-CTAAATAA---A-CAGAAG-C-A--AA.....................7191
GRV.ET.x.GRI_677        TGAGA-G-AT--GG.......-A--T------TCA-CG-ATTTTT-G--C------CA---T----------T-----GATGGACTGGT-TA-C---TA-CTAAACAA-CGA-CAGAAGATGCAGAA.........GG--CT-A-AGGACCTGTGACAAAGGGAAGCCA 7452
SAB.SN.x.SAB1C          TT---CTA---AGACA-T-G--A--T------TC--A-TTCTT-TT----------CA---T-----C-----T-----AATGGATTGGT-CC-C--CTA-TTGAATAA---GTCAGTAGACCCAGAC......CAT--C---TG-GCAAAAAATAAT.....7752
TAN.UG.x.TAN1           TT-GGCTAAGTAGACA-T-G--A--T------GCA-CT-ACATTT-GC-C-----CCA---A--G-------T----C-C-TGATTGGT-TG-----T-GCTGAATAA-G-GTC--A-A-TG-A-GA......AATGTAG-TGTAGAAGGTAATAATTGCACCACTGGA 7553
VER.DE.x.AGM3           TT-A-CT---GAGACT-TTT--A--T------GCA-C--ATTTAT-G--------CAG-------C-----T-----AATGGATTGGT-TC-A---TACCTGAATAA-CG--CAGTAGATCCGGAC......CAT---CCGTG-AATGGTACGAAGGGAAAAGGTAAG 7091
VER.KE.x.9063           TA-A-CT---GAGACAGTTT--A--T------GCA-C--ATTTGT-G--------CCAG--A--G--C----------C--GATGGACTGGT-TC-A---TA-TTGAATAA-C-ATCAGTAGATGCA-A--.....CAT---C-ATG-AGTAATGAAACAAAAAAAGGGAAT 7593
VER.KE.x.AGM155         TC---TT----AGACA-TTT--A--------GCA-C--AT-TAT-G--C--C----CA---------C----------AATGGACTGGT-T--A---TA-CTAGAATAA-TTA-CAGTGGATGC-GA-.....CAT---C-TTG-AAAAACAACGCAGGGAAAGGTCGA 7573
VER.KE.x.TYO1_patent    TA-ACCT----AGACA-T-G--A--------GCATCC-ACTTGT-G--------CA---A-----C--T--T-----GATGGATTGGT-T--A---TACTTAAATAA---A-CATGGGATGCAGAC......CAT---TTTTG-AGCAGCAAAAAG...AAAGGACAC 7569
COL.CM.x.CGU1           CAAGG--TGG-AATAG-AC-A-T--T-----GGC-ACTTTCAC-TT-G-G-T----CATA--TT---C--T--------G--T-TAGTT-A-GG--ACA-GA--CC.....................6852
```

```
                             V4 loop end
H1B.FR.83.HXB2            .........GAAGGAAGTGACACAATCACCCTCCCATGCAGAATAAAACAAATTATAAACATGTGGCAGAAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGA.........CAAATTAGATGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTATTAACAAGAGATGGTGG 7600
Env                       _._._._._E__G__S__D__T__I__T__L__P__C__R__I__K__Q__I__I__N__M__W__Q__K__V__G__K__A__M__Y__A__P__P__I__S__G__._._._._Q__I__R__C__S__S__N__I__T__G__L__L__L__T__R__D__G__G
H1A1.UG.85.U455           ......................--A--T---A---T-------G----------T---------G------C----------------------CAA---.........GT---A--G---GA-----C-------A--A---------------G-- 7030
H1B.US.90.WEAU160         ...............-ACA-T...-----A---------------------------G------G-----------------------A-----GAA---......-----------------T---------------T-A------------------ 7601
H1C.ET.86.ETH2220         ........................-----A---A---------------------------GG------CG----------------------TGAA---.......AT---A-TG--AG---------C-----A--A---C-G---C-T-----A-C 6976
H1D.CD.84.84ZR085         ..................--A---A-----------------------------------G-----------------------------TGAA--G.........-------AT----------------------A-----G------------- 7121
H1F1.BE.93.VI850          ........................-----T-------TC-G-----------G-----------GG------CG---------A--T------TGCA---.......A-C----CC---AAC------------TT-A-----G------------- 6880
H1G.SE.93.SE6165          ........................-----A-------T-AG----------G-G-GA---------GG--G---C---------------------GCA---.......A-C---GA---AAC---GC---------A--AA-------------------- 7006
H1H.CF.90.056             ..............-AC--A-AC--T--A--G--------------------G---------------G-------CG----------------------CAA---.......A-C----TG---GT--------------A--AA----G----TT--C-AG-- 6919
H1J.SE.93.SE7887          ..............GCAACT..------AA-A-----T-A-----------G-G-GA-------A-GGAC----C-------C-------------TGCA---.......A-C----CG--CA---------------AT-A-----G---C-T-----A-- 6895
H1K.CM.96.MP535           ........................-----A-------T-------G--G-------------------G-----------A-------------TGCA---.......AGT----AC---AGC--------------AA--A----G------------- 6763
H101_AE.TH.90.CM240       ........................-----A--T-------AG-----G----------------GG--C----C-----------T---------------------.......AG-----AT---GT---------------AA-A-----G------------- 7153
H102_AG.NG.x.IBNG         ..............GACACT..--A--T----A--------------G-------G----T------------------C------------------------CAA---.......AT---A-----GAT----C-------A--A---------------A-- 7109
H103_AB.RU.97.KAL153_2    .................-T-G----A-------------------------------G-----------------G---------------GCA---.........................................A------------------- 6777
H104_cpx.CY.94.CY032      ...............-A-TCA--C-----A----A-------C--------T--G---GG---------G----G--GC----------C---T-C-----TGCA--G.......AGC----AC---CAGC---G-----------AA-AA----G------------- 6976
H1N.CM.95.YBF30           ........................--T--T--G--T--T-------G---G---G----TT-----ACA-GG---------G---T-----A--A--A--TC-G---.......GTTC---AC---A-C--C---------T--A---G-TC--GA-TATAG------ 7148
H1O.BE.87.ANT70           .........AGTCA-G--A---ATGG---T--A--T----A-C-G-G---GG-GG---GGTCA---ATA-GG-G-CAGTCG-G-C-C-----A-----------AA--T.......A-TC-A-C----ATG-----C--A--T--AA--A-CC---CA---TG---AACAC 7639
H1O.CM.91.MVP5180         ...AGCAAT--GACC-A-A-A-ATGGT--TA-A--T---AGT---G---GC-AG---GATCA---AT---G-G--AGTCGAG---C-----A-----------CCC--C.......A-CT-A-C----CAT--C--C--A--T--AA--A-TC--CAGTT----CAACC 7656
H1P.FR.06.RBF168          GGTAATTACAC---GGAGA---T---A--A--G--T--T---C----G---G-AG-T--TTCA---AT--G---G---TC--GCT---T---G--A--T---GAG---.......---T-GCAG--CCAC--C--C---------TT-AA-----GAC----CATCACC 7100
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ...................-AC--G--AA-A-----------T-G-------AG-G--TTCA---AT--G---------GG-G---C------A------A--ACCA---.......--T--A-CT---AAC--TCTA-----T-----CA----G---C-....-ACCA 7178
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ...................-AT------T-A-A-----------G-------G----TT-A---ACA-G------------G---T-----T--G--A--T-AA---.......-CT----AC---CTC--T--C--C--T---A-AA--C-TGAC.......... 7075
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ...................-ACT-G--A--A--T--T--G--T-G-------G-----C-A-----TA-G---------G-G---A-T---T--A--T--T--A--T.......A-C--CC-C---AAT--C-C------T----T--A-CC--GA-........... 7109
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ...................-AT-----TA-T--T----------GG------G---GGC-A------A-G--------G-G---A-T-CTT--C------T--A---.......AC---A-AC---ATC--G-----C-------A-AT-G--TG-G.......... 7210
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ...................-TG-CA-TAA---T--T-------G------AG-G--TTCC---AT-CGT-----G----G---T-T---A--A--A--T--A--T.......A-C----CC--CA-T--T-----C------TA-----C--GAG-T-C--AAGAA 7079
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897      ..............-ACA-T-TT-CACA-A-T--G-----------G-------G----TCA------AGG----------G---C-T---A------T--T--A---.......AC----CA----AAT--C-CA--C------C--A--C------------------AA 7117
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943      ...................-AT--A-TAA-AAAC--T-------GG------G-----TCC---AT--G---G--C--G-G---T--C-----A--A--T--A---.......ACT--A--T--CA------------T------C--GC-CGAGTT---CA-A-- 7145
CPZ.CM.98.CAM3            ........................TT-T-------T--------GG------G-----TCC---AT--G---G--G--G-G---T--------A--A--T--A---.......GTT--A--T--CA------CG---T---A-TA--C-TGAG-C--GGCA--- 7007
CPZ.CM.98.CAM5            GACACAAACTC--AC-A-AGT---C-A--AA-AT----T-------GG------G-----TCC---AT--G---G--G--G---C--------A--A--A--A--G.......A-C--A-C---CAT-----------A--T--A--C--CC-CGA-GC--GA--AAA 7319
CPZ.GA.88.GAB1            ..........................-TA--G-----------T-G---G--AG-T-GTTCA---AT--GG-------G--G---A-----A--C--A-----A---.......A-C--C-CT--CAAT--T--C-----T--A--T--C-----TTC---CAC-CC 7619
CPZ.GA.88.GAB2            .......................TA--TT----------A---T-GG---G-AG----TTCT---AT--G---G--G----GT--C-T------G--T-GA--A---.......ACT--A-CC---AAT--C-CC-----------A--C--C----GA-GT-C-GAA-.. 6973
CPZ.US.85.CPZUS           ..........................--A--TAAG--T-------G-------G-----TCA----AT--G-------------G---C-T------A--A-----AA--T.......GTGC-A--T---AAC---------A--G--AA--A-TC-TGAC-T-AGCATAA- 7596
CPZ.CD.90.ANT             ..........................-TAGCA-AT--------T--G--G--AG-T--TCAT---GGC-T---TTC-----GC--T---CTTAG-C--T-GG--A--G.......A-TG--TCC---A-T--C-GC--A--T--AA-TA-G--G..GA--G-CAAAT 7032
CPZ.TZ.00.TAN1            ........................GTTGCA----------C-G-GG--G--AG---TCAT---GGT-T---GTC-----GGG-T--CCTT--C--A-GG--G---.......AC-G-A-A---CAC------C--C--------A--TA-CA-G---GC---AAAA-A 7223
CPZ.TZ.2001.TAN2          ..............-A--GA--TC-AGTAGCA-----T---C-T-G------AG-T--TCAT---GG--T----TCT-R--G---T---CTT------A-GG--G---.......AC-T-A-AG-CAAT----------------A--TA-TA-G---GC---AAAA.. 7244
CPZ.TZ.2002.TAN3_1        ..................ACACATC-ATTAGCA-A---T--GC-T-G---G--AG-T--TCAT---GGT-T----TCT----G---T---CCT------A-GG-AG---.......--T--A-AG-CGTT----C--C-----A---A-TA-G---GC---A..... 7295
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ......AATACCACTGAAACA--T-AATATA-T--C---CATC-------GG-AG-C-GGTCC---AT--G------CTC--GCC-A-T---T--G--T--T--G---.......ACTC-A------AT---T--C----------AA-AA-----CA---G----CACC 7152
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ..........................----ATTATA----C---CATC-G-----GG-AG-C-TGTCC---AT--G------CTC--GCC-A-T---T--G--T--T--G---.......ACTT-A------AA---T------------AA-AA-----CA---G----TACC 7121
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ...........ACTGCA--A-TGGAGTATA-T------C-CC-------GG-AG-C---TCC---AT--G------CTC--GCC-A-T---T--W--TM-T--G---.......ACTT-W-----AT--YTW----------AA-AM-----CA-------ACACC 7080
H2A.DE.x.BEN              .......................-A-TAT.....---CAT-----G--G--A--T--T-CC-----T---------G---AATG-A---TTG-----T-GGGAA--G.......G-GT-GGCC---GA-----CAG-A--CA-CA-AA-TGCT-AC-TT--CATA-A 8076
H2A.GW.x.ALI              ....................CAC-ATTATGCA--G---CAT-----G-----A--T--T--C------C----C---G---AATG-A---TTG-----T-GGGAA---.......G-GT-G-CC--CAAC----CAG-A--CA-CT--A-TGCT-AC-TT---CACG-A 8066
H2A.SN.x.ST               ....................CAC-ATTATG-G------CAT-----G-----A--T--T-CC-----C-G-----G---AATG-A---TTG-----T-GGGAA---.......--GT-A-CC--CAAC--T-CAG-G--CA-CA-AA-TGCT-AC-TT--C--A-- 7512
H2B.CI.x.EHO              ........................-ATTATGCGT-----CAC--C-G---G--AG-C----C------C--GA-T----G-AATG-----TTG-----A-GAGAG--T.......G--C-CTCC---AAT--C-C-G-----CA-C--CA--GCC-AC-TT--CT-GAT 8041
H2B.GH.86.D205            ....................-G--ATTATGCG-----TCAT--C-G---G--A--C----C------C--G--T--G---AAT--A---TTG-----A-GAGAA--T.......G-GC-CTC---AAT--C-C-G-G--TA-C--CA--GCC-AC-TCA-CTCA-A 8058
H2G.CI.92.ABT96           AAGCCCCAG---C--CAAAGACGC-ATTATG-A--C---CAT--T-GG--G--A--T----CA-----C--------------AATG----CTTG--C----GAGAA--T.......G-TC-G-CG---AAT---CAG-C--CA-C--AA--GCG-AT-T---A-AGAA 7437
H2U.FR.96.12034           ACGTCAAGG--GA--CA-A-A-GG-A-TATG-G--T---CAT--T-GG--GG-A--T----CA-----T---------G-G-AATG-----TTG-----A-GAGAA---.......G-TC-C-CC--CAAT--T-CAG-A--TA-CA--A-TGC--AT-TT---C-GAT 7563
SMM.SL.92.SL92B           ACCAAAAAG---CAGCACA-A-G--ATTATG-A--T---CAC--C-GG-----A--T--T-C------C-GG---------AATG-C---TTG-----A-GGGAA---.......G-CT-A-CT---AAC--C-CAG-G--CA-C--AA--GC--AT-TT---T-GAT 7472
SMM.US.x.H9               AACCAGAAA---C--TACC-G-A--ATTATG-G-----TCAT--TRG---G--A--C----C------C---------C---AATG---R-TTG-----T-GGGAA---.......G-CC-G-C----AAC--C-C-G-A--TA-C--CA--GC-GA--T----T-GAT 7510
SMM.US.x.PGM53            ACAAAGGCA--C-A--AGA-G-G--A-TATG-G-----TCAT--T-G---G--A--C----C------C-G------T---AATG-----TTG-----T-GGGAA---.......G-CC-G-C----AAT--C-C-G-A--TA-C--CA--GC-GAT-T---CT-GAT 7970
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3    AAGAAGCGA--GCA-CAGA-G-G--ATTATG-G-----TCAT--T-G------A--C----C--------C--------C---AATG-A---TTG-----T-GGGAA---.......G-CC-G-C----AAT--C-C-G-A--TA-T--CA--GC-GAG-T---T-GAT 8043
                                                                                                                                         V5 loop end
MAC.US.x.239              AAGCCAAAG---CAGCA-A-A-GG-ATTA-G-G-----TCAT--T-G------A--C----CT-----T---------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG---.......G-CC-C-CG---AAC--C-CAG-G--CA-T--CA--GC--AC-T----T-GAT 8021
Env                       _K__P__K__E__Q__H__K__R__N__Y__V__P__C__H__I__R__Q__I__I__N__T__W__H__K__V__G__K__N__V__Y__L__P__P__R__E__G__._._._._D__L__T__C__N__S__T__V__T__S__L__I__A__N__I__D__W__I
MAC.US.x.251_1A11         AAGCCAAAG---CA-CA-A-A-GG-ATTA-G-G-----TCAT--T-G------A--C----CT-----T---------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG---.......G-CC-C-CG---ATC--C-CAG-G--CA-T--CA--GC--AC-T----T-GAC 8017
MAC.US.x.251_BK28         AGGCCAAAG---C-GCA-AGA-GG-ATTA-G-G--G--TCAT--T-G------A--C----CT-----T---------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG---.......G-CC-C-CG---AAC--C-CAG-G--CA-T--CA--GC--AC-T----T-GAC 8003
MAC.US.x.EMBL_3           AGGCCAAAG---C-GCA-AGA-GG-ATTA-G-G--G--TCAT--T-G------A--C----CT-----T---------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG---.......G-CC-C-CG---AAC--C-CAG-G--CA-T--CA--GC--AC-T----T-GAC 7152
STM.US.x.STM              AACAAAAAG---CA-CAAA-G-GG-ATTATG-A------CAC--C-G----G-A--T--T-CA-----T---------G---AATG-T---TTG-----A-GACAA---.......G-CC---CT---AAT--C-C-G-G--CA-TA-AA--GC--AC-TT--CT-GAC 7675
MNE.US.x.MNE027           AAGCCACAG---CAGCA-A-A-GG-ATTA-G-G-----TCAT--T-G------A--C----CT-----T---------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG---.......G-CC-C-CG---AAC--C-CAG-A--CA-T--CA--GC--AC-T----T-GAT 7498
DEB.CM.99.CM40            AGAAATAGCACTT-GTC-----AGTGGTTGA-G--T--T--G-----T--GT-AG------CT---T-T-CG-----GC--CAT--C---CTA-----G-AAGAA---.......G-GT-G-AG---CAGC---C-C---T-T-CAT-TG-T--TGATGT----CACTA 7343
DEB.CM.99.CM5             AATAACATAACCT-G---A-T-AC-CTTTGA-G--T--T-AG--T--T---T-GG------CA---TTC--G------C---CATG-A---TTG-----A-AGGAA---.......G--T-G-AG---CAT--TTC-G--T-T-CA--TG-T--TGAGGT--C-CA-TA 7264
DEN.CD.x.CD1              ...AGTAACAT-ATT-ACA--CAG-CATATA-GGTG--T-AC---------T-AG-G----CA-----C-C-------C-TG-AT--T--CTTA--A--AGCAGAA---.......G-------C---CA-C--C----G-GT----CA-TA-TG--GAC-CG----TCCA 7642
LST.CD.88.447             ....................TATCC-TGGGC-AAT---CAC------TC-G-----G-TGAT---GCATCT-----G--GAA---T---CT------A-CATCA--CTTTAACAACAG---A------A-TCAT-GAG-A----AAA--TGG--TCA--TG--AAAGTT 6765
LST.CD.88.485             ....................TATCC-TGGGC-AAT---CAC------TC-G-C---G-TGAT---GCA-CT-----G--GAA---C---AT------A-CATCA--CTTTAATAACAG---A------A-TCAT-GAG-A----AAA--TGG--TGA-CTG--AAAGT- 6762
LST.CD.88.524             ....................TATCC-TGGGC-AAT---CAC------TC-------G-TGAT---GCA-CT--T--G--GAA---T---CTT-----A-CATCA--TTTAACAATAG---A------A-TCAC-GAG-A----AAA--TGG--TGA--TG--AAAAT- 6768
LST.KE.x.lho7             ....................TATCCTTGGGC-AAC---CAC------AGC--C--TG-TGAT---GCT-C-A--------GAAG---T---CTA--A--T-CTTCA--TTTCAACAATAG---C------A-TCAT-GAG-A----AAA--T-C--TGAG-TG--AAAAT- 7840
SUN.GA.98.L14             ....................TATCCTTGGGC-AAT---CAC------AGTG-G--G-TGAT---GC-TC---G--C--GAAG--T--CTTG--C--A-CATCA--GTTTAATAACAG---A------G--AAC-GAG-G----AAGCATGG--C---CTG--AA-G-T 7908
MND-1.GA.x.MNDGB1         ....................TATCCTTATGC-T----TCA---T-GG-----AG--G-TGAC---AT-C---------G-AAG--A---TTA--A--T-CATCA---TTTAATAAT--C--A--G--A--CAT-GGG-A----AAA--TAC--TGA--TGC-AAAGAT 7198
OLC.CI.97.97CI12          ....................TATCCATGGTCA-AG--T---C-G-G-----A-G--G-TGAT---AT-------------G-AG---T---CTT-----ACAACCA---TTCAATAATAG---CC-----..............-CAAAGAG--ACTGA--TGTT-TTG-A 7227
WRC.CI.97.97CI14          ....................TATCCATGGAGT--------C---T-G-A-T--AG--G-GGAC---GCAC-T--G----T-AA-G-A---TTG-----AG-ATCA--GTTCAATAAT--T--------C..............TCAAAGAG--AC-GA--T-TTGTT-AA 7731
WRC.CI.98.98CI04          ....................TACCCTTGGAGT--------CG--T-G-A-T--AG-GG-TGAT---GCAC-T------GT-AA-G-A---TTG-----AG-ATCA---TTCAGGAAT--T--A-----..............---CAAAGAG-GACTGA--TTCTATTCAA 7776
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02    ....................TATCCTTGGGCA--T----CT--C-G-TC---AG-GG-TGAT---GCATCTA----G--GAA---A--CTTG-----GG-GTC----TTTAACAAT--C----------.............-CCAAAG-G---C-GA-GT-CTCTT-AA 6672
MND-2.CM.98.CM16          ....................TATCCATGGA-GT----T-AT--T-G------A---G-TGAT-----T-----------GAAG--T---ATG-----TG-ATC----TTTAATAATG-G--A--------TAATG--G-A----AAA--T-C--TGAGGTTC-AAAGAC 7753
MND-2.GA.x.M14            ....................TATCCATATA-GT----T-A---C-G----G--AG-GG-TGAT-----T-----G----GGAAG--T---ATG-----TG-GTC----TTTAATAAT--T--A-----CA-TAATG--G-C----A-A--T-T--TGAGGTCC-ACTA-T 7679
MND-2.x.x.5440            ....................TACCCTTA-A-GT-TC---AT--T-G------AG--GGTGAT-----T---------C--GAA---T---ATG-----TG-GTC---GTTTAATAATG----A------A-TAATG--G-C----AAA--T-C--TGAGGTCC-AAAAAC 7380
DRL.x.x.FAO               ....................TATCCATATGCAT-C---CAC-----------A---G-TGAT---GCA-G------C-GGAAG--T---ATG-----TG-ATCA---TTTAATAATG----A------A--CA-G--G-C----AAA--T-C--TGAG-TCC-AAAATT 7426
MON.CM.99.L1              AAGCCCAACACCACGTA-C-TGGTGGGTGG--AG----T-CC----G------GG-G-CACAA---GGAT-T--GTC---GAGT--C--CCTA-----ACGG-AA--C..........--TG-GCAG---A----T-----C--T-CC--C--GA-T---G-G--GTTGTA 7572
MON.NG.x.NG1              AATGCCTCCACT-CCTA-A--GG-GAGTGGT-AA-G---C--C-C-GG---C-AG---CTCA----GGAT-CA-CTCC--GAGTR-C---CTG--A--A-GACAA--G..........--TG-GCAG---A-C--T-----C-----CC--CT-GG--GATG-G--GTTGTA 6197
GSN.CM.99.CN166           ...ATCACAAGCAA-TACA-AGG-CAATGG--GG-T----A---T-GG---T--G-C-C-CAA---GGAT-T--GTCT---T-----C--CTTA-----ACGGCAG--T..........--T--A-AT--CA----C--C---------T---T-GA--GATG-C-C-ATGTA 7546
GSN.CM.99.CN71            ...GTCACAAGCAA-TACA-AGG-CAATGGA-GG-T--------T-GG---T--G-C-CACAA---GGAT-T--GTCT-GGT-G--C--CTTA-----ACGGCAA--T..........--T--A-AT--A----T--C--C--T--C--C----A--GACG---CGATGTA 7552
TAL.CM.00.266             CCGAGGTCGAGT-AT--GAC--AGT--TA-A-GT-----CA-C-G-GG-----G--C----G----AGC-GG--G-AG--GTT-------CCT---A----GGGAA---..........--CC-GCAG--CAA-AGT--C--C------AT---T-GG-GGAT-TCA-CCACCA 7430
TAL.CM.01.8023            CACAGGTATAGT-AC--AAC--A-T-TTT-A-GT-C---CAGT---GG------G--C--T-G----AGC---------AG--GCT-------CTG--G--A-GAGAG---..........--CC-G--T--CAA-AGC--CG-C-----TA-C--GG-GGAC-TCA-CCACTA 6980
MUS-1.CM.01.1085          GTAACAACTA-GTACCACA-GGATCAATGGA-GGTC--T-----T-G----T--G-C---CA----GGAT-T--GTC---GT-T--C--CTTG-----ACG--AG--C..........-TTG--C-----GAG--T-----A--------T--CA-TGACG---CCATGTA 7540
MUS-1.CM.01.CM1239        GTGACAACCA--TACCACC-AGATCAATGGA-GGTC--T--G--T-G---GT--G-C-CGCAA---GGCT-T--GTC-----T-C--C--CTTG-----ACGAC-G---..........--TG-GCAG---A-T--T---G-G--T-----C--TA-TGATG---C-ATGTA 7512
MUS-2.CM.01.CM1246        GTAAAAACCA--TATC-CC-TGACCAATGGA-GGTC----------GG--GT--G---C-CA----GGTT-C---TC---GT-C--A--CCTG--C--TCGA-AA--T..........--TG--CA----A----CC--G-A--------AT--A--GATG-G-CCATGTA 7647
MUS-2.CM.01.CM2500        GTAACAACCA--TACCACA-GGACCAGTGGA-GGTT--T--G----G----T--G-T-C-CA----GGTT-TACGTCG--GT-C--C---CTG--C--TCG-CAA--C..........--T--CCAG---A-G--C---G-G--T--T--C--CA--GATG---CCATGTA 7561
SYK.KE.x.KE51             ......AGCA-TTATGCAA-A-ATT-ATAT---T-G--TGCC---CG---G---------TAT----GG-T-T---ACC--GCT-------TTG--A---T-CAGAA--G..........--C----AG--CA-T--T---------T-CTG-AT--AC-GAT-T---GTACTA 7266
SYK.KE.x.SYK173           .........A-TTATGCCAGT-ACC-TCGT--GT----TGCC--TCGC------A--T--TGAT---AGAT-T---A-----TTG--A--CCTG--C--T-CGGCA--G..........--T----A----A-T--C---G-C--T-CAG-AT-GACGGAC-T---ATACTA 7570
RCM.GA.x.GAB1             ACAACAAAT--GAAG--AA-AG--CCTTTTG-A-------TC-C----ATG--AG-C--TGAT---T-T-C----TCG-GGAAGG-A--CA-G--A--G-GGCCA-AT.........GCGT-A-AG--CAGTG--C-GG-AT-CTAT---T-GGC-GAC-T---CTA-.. 7300
RCM.NG.x.NG411            ......AAT----CT--GC-AG-C--GTTTG-T--T--T-TC-CT----ATGG--G-T--TGAT---T-T-C---GTCT-G-AA-G-A--CA-T--A--A-GGCCA-AT.........GCCT-G-----CAACG-C-C-G-G---TACT--T--GC-GAT-TT---CTA-AC 7346
GRV.ET.x.GRI_677          GGACCAGGACC-T-TGT-C-G-G--CTTATG-TG-C---CAT---CG----G-AG----TGAT---T-C-CT--CTCT---AAGG-A-----T--A--A-GGGAA--T..........--TT-GGAG---AAC---TCAG-C--G-CA--ATACG-GG---T----TA-AA 7613
SAB.SN.x.SABIC            ...ACAAAGCC-T-TT-GC-G-G--C-TATG-T--C---CAC----GG---G-AG----TGAT---T-C-CCT-GTCT---AAG-CA--C-----------GAGAA--C..........--CT-GGAG---AAC--G-CAGCC----C----TATG--GA-TTGA-CTA-AA 7910
TAN.UG.x.TAN1             AAGGATAAACGCT-CTACA-A-GG-CATATG----C---CAT--T-GGTC----G-C--TGAC---T-C-CGC-CA-T--GAA--CC-----A--A--A-GGGAA---..........--CT-AGA---CA-------CAG-G---TCTA--A-GG--T--CTG---TA-AA 7714
VER.DE.x.AGM3             GCACCAGGACCCT-TGCAC-A-G--CATATG-TG-T---CAT---CG-TCTG-C--T--TGAT---T-C-C-C--TC---GGAA--CC-----A--G--A-GAGAA--G..........--CT-GCA---CA----C-CGG-A--G--TA--TC-G-GGAGCT-A--TACAA 7252
VER.KE.x.9063             GCCCCAGGACC-T-TGTAC-A-GG-CTTATG-TG-T---CAC--C-G-TCTG-C-----TGAT---T-T-CCA--TC---GAA-G-------T--A--A-GGGAA---..........--TC-GGA---CA----C-CGG-C--T--TA--AC-G--GA-CT-A--TA-AA 7754
VER.KE.x.AGM155           AGTCCAGGTCCCT-TGTAC-G-G--CTTATG-TG-C---CAT---CCG-TCTG-C-----TGAT---T-T-CTA--TC---GAA--CA-----T--A--A-GAGAA---..........--TT-GCAG--CA-G--C-CAG----T---A--AC-G--GAGCT-A-CTA-AA 7734
VER.KE.x.TYO1_patent      GCACCAGGACC-T-TGTAC-A-GG-CGTATG-TG-T---CAT--C-GGTCTG-A-----TGAT---T-T-CCC--TC---GAA--CT-----T--G--A-GAGAA---..........--TT-GCA---CAGG--C-CAG-C--T---A--AC-G-TGAGCTTA--TA-AA 7730
COL.CM.x.CGU1             ......................CCAGT-A-GAAC--T-CC--T-G-A-GC-GG-G--T-GT---GTC-CTCAT-CC-GGATCC------GG--G--TCCAG-A--T..........--TC-ACA----AAC-GGG-G-AACAGCCAG-TA-TGCGTTC-TG-GCACCAT 6989
```

```
                                 V5 loop start                                V5 loop end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          TAAT.................AGCAACAATGAGTCCGAGATCTTCAGACCTGGAGGAGGAGATATGAGGGACAATTGGAGAAGTGAATTATATAAATAT..............AAAGTAGTAAAAATTGAACCATTAGGAGTAGCACCCACCAAGGCAAAGAGAAGAG 7737
Env                     _N _._._._._S_N_N_E_S_E_I_F_R_P_G_G_G_D_M_R_D_N_W_R_S_E_L_Y_K_Y_._._._._K_V_V_K_I_E_P_L_G_V_A_P_T_K_A_K_R_R_
H1A1.UG.85.U455         ---C-AAC.....................-T-CAA-AAAT----C-------------------------------A-------------G-------------------------------------------C-------------------------G-------------- 7167
H1B.US.90.WEAU160       --G-AGT..............GAAG-G--CC--A-----------------------A-----A--T-------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7741
H1C.ET.86.ETH2220       C--A................GAGCCAC-T-GCACAAAA-----A---------A-------------------------------------------------------------------G---G-----A-G---C-----------------T---C----A--G---- 7116
H1D.CD.84.84ZR085       -GC-....................AT--T-C-C--AAT--C-C---T-------------------------A-----C-------------------------------------------------------------C-------------------------------- 7258
H1F1.BE.93.VI850        -----------------------.G-G-G-A-CATT----C-----------AG-----A-----AA-------------C-------G---------------------------G-------------------------------------A---CA-- 7014
H1G.SE.93.SE6165        G---AAT......AACAATACA-AT-CA-G----AGT-------------------------------------------------------G---------------------------AC---------CA--T--C-----------------G----G-------- 7155
H1H.CF.90.056           ---C...................GCGTCTGCA--AAATT-T-C-------------------------------------------------G-------------------------------------------C-G---A-------------A---G-------- 7056
H1J.SE.93.SE7887        A--CAGG......GGGAATGGC--TG-G----GCA-T----C----------AC-------A-----------------------------------------------------------------G-G-----G---C-----------------------A------- 7044
H1K.CM.96.MP535         -......................AT--T-C-C-TAAT----C-------------------------------------------------C-G-------------------------------------C-G---------C-----A------------G---C-G-------- 6897
H101.AE.TH.90.CM240     -GT-AAT.....................-T-CG--TAA----C-------------------------A-C--A-A-------------------------------------------------------------C-----------C-----A------------G---------- 7290
H102.AG.NG.x.IBNG       G----.......................-T-G-ACAAAT--A-C------G-------------------------------------------------G---------------------------------------C----T------------CGT-----A-------- 7243
H103.AB.RU.97.KAL153_2  ---C.......................CAG-G-----TTA------T--T---A-------------------------------------------------------------------------T-----------------------------G------------- 6914
H104.cpx.CY.94.CY032    --C.........................A-TA-T-------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------G----------A-------G----C--- 7107
H1N.CM.95.YBF30         GCC-......................G---CCA--GAAACA--AG-ATAT--CTC-------A-C---GTTA-TCTC------CAA--G--G-----G--C..................-----T-GC--A-----CA------------AGGT--A--T--A---C-CA 7282
H1O.BE.87.ANT70         ATGGAACAGC...............G---CA-CAAT-TA-CA--T-----AAT---G-----C----AA--T-TA-------C-------G-TC--C--C.......................GGG-AA----T--TA-T--G-------------ACGTATTGCA--GCC-- 7779
H1O.CM.91.MVP5180       ATGG...................-ATTC--CA-GTGAAA-T-CAC-T-----A-T---G----------AA--T-TA-------C-A----G--C--C--C.......................-C-G--AA----T--TA-T-------T--A--AATGTCA---CC-A 7793
H1P.FR.06.RBF168        -T--AAT............GCC-A--G--GCAGCAA-ACC-CT--A--C---AC--G----C----C-----AC-T-TC-------------G------CCC--C.................-G-----TC--G-AA--G-TC-G-CT--G-----T--A-GA-TCTCC---CCTA 7243
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -GT-......................T---ACTAATA-T-CA--T-----AAT--------C----AAA---T-----G-----C-C-------C.................-----G--GCGC--A--------TCT--G-----A-----A-----A--G...C 7309
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ............TATACAAAGTCTGGA-C----AAGT-C-C-A-ATAT--CAC---G-----C----CTA--CTC-----GCAG--G--G----G--C.................-G--G-C-GC--A-----CA------------AGGA--A--T--A---CACA 7217
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ...............AAACAC-CA----CA--CAATATC-C----C-T--AAT------G-------CA----TC-------------------C---.................---A-----------------------------G--T----G---G-GA--G--GA 7248
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ....CAGCAA...AAAACAGAC--G-TG--CA-A--A-CC--G----C-----TT--G-----A----AA-T-------------------C-----.................-----------G-------C-----------------------A------A 7358
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   CCGAGAAGATCAGGGAGAAGATCAGG-TC-GA-TAA-ACATA-G-TT-T-TAAC---G--TA-C----AA--T-T-------------C----C-----C.................---A----TG-G--AC-----C-------------T--T--AAGT-GA---TAT- 7234
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    A---GAG.....................-A-T--A-CT--T-------AC---------C-----AA-T-------------------C-----C.................-G-----------------CC-----T-------A-----------A--G---A 7245
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ACTCCCGAGAAATGGGACT....-AT-C----A-CAAGTTA-CAC-ATAC---AC--------G-----A--TTTG----GCTG------C-------C.................-------C-GC--A-----CA------G-----A-GT--A--T--A--GCACA 7297
CPZ.CM.98.CAM3          C-TC...............AAC-A--G--TCACCAA-ATC-CGC-ATAC---AC--------A--G--GTA----TTG-----GCT-------GC-------C.................-G-----T-GC--A-----CA------------A-GT--A--T--A-GCACA 7147
CPZ.CM.98.CAM5          ATGGGAA.............-A-.....A-TA-TATA-CAG-GTAC---TC---G-----A-----A--T--TTG----GCT-------A-C-GG---.....................-----T-GC--A-----CA------------A--T----T--A--GCACA 7453
CPZ.GA.88.GAB1          -GTGACT.....................A----G--GTAA-CT--CA--T-----AC-------A-C----AA--T-T-----------GC-C-----G---.................-----TCG---A--G--T---TC---G-----A--A--A----GA--GCATA 7759
CPZ.GA.88.GAB2          ......................G---CGGGGA-CAA-ACAGAAG-TTAC-TGTC---G----------A--T-T-----G-------------------.....---A------------G---C-G--G--G-----A--A--A--------GTACA 7106
CPZ.US.85.CPZUS         CGCAGTC............AAT-A-G-T-G-AG-AATATA-CAG-G-TG---AC-------------C--CTTTA----A--A-------C----G---.................--G--G--C-GC--A-----TA------G-----AGGT-----C--A--GCATA 7739
CPZ.CD.90.ANT           AT--...........................----AA-T-TT-AAG-GTC-----CT-C-A---TAGCA.....-C-A-----GCG--G--G-CC-GG--C.............C-G--G--G--G---RT--C--CT-C-----C--A--A-CA-GN--A--GCC-- 7160
CPZ.TZ.00.TAN1          C--CAAT........................AATAGTTATAC-CCC-AATTTTCT-CT-TAG-AGAA---T------A-GTA-----GCA-G----------------.....-----G--GG-----C-G--C--GTC---G--T--A-GGCCA-G---A--GCCT- 7351
CPZ.TZ.2001.TAN2        ......................GGAGG....AATA-C-CAG-TCCTA-ATTCCTC--TA-AG-AGAA---T------A-GTA--G--AG--GCA-GG--.................-------G-G---C-G--C--GTC---G--T--T-GGCCA-G------GCCT- 7371
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ......................GGAGGAA-CAG-A-C-GAAC-CCCA-ATTCTCCA-TA-GG-AGAA---T------A-GTA------GCA-GG--.................-----G--GG-G---C-G--C--GTC---G--T--T-GGCCA-G---A--GCCT- 7425
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 CCA-AA-CTG-----AA-AGC-C---A-----AAT-----T--C----CAA-T------G-----G--C-CCCC--C.................--G--G--G-GGG-CA-GG---GACT--G-----A--A--A--------GCCT- 7289
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con C...CTGAATAAGACTAATGAG-AT-GT-C---T-A-A-C-C---A-----AAT------G--C----CAA---T------G-----G--G--CCCC--C.................-----G-----GG-CA-GG---GTCT--G-----A--A--A----G----CCT- 7273
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con CCYS.............GCTGAG--T---A-TAA-ACC-C---A-----ATT-------T--A-----AA--T-----G--------G--CCCC--C.................--G--G-----GG-CA-GG---GTCT--G-----A--A--A--------GCCT- 7220
H2A.DE.x.BEN            ---AAAT.......................CG-A-TC-T-C-AA--TTA-CTTTA-T-C---AG--GCA--ACTG-ACC--TTA---C-GGGAG-C--C.................---T--A--G----AAC----A-T--CT-C-----T--AG-TCAG-GA--GTACT 8207
H2A.GW.x.ALI            -GGC...........................AA-C---CAAAT-TTA-CTTTA-T-C---GG--GCA--ACTA-ACC--TTA-----GGGGG-T--.................---T-----G-G--AAC----A-T--CT-T-----T--ATCA-A--G----TACT 8191
H2A.SN.x.ST             AG-G...........................AA-C---CAAAT-TTA-CTTTA-T-C---GG--GCA--ACTA-ACC--TTA-----GGGGG-T--.................---T-GA--G--G-AAC----A-T--CT-T-----T--ACCA-T---A--TACT 7637
H2B.CI.x.EHO            AG--AAG........................AA-CTT-CTAAT-TTA---TGA-T-C---AG--TCA--ACTG-AT-A-TTG---C-GGGGG-C--C.................---T-----G-G--AAC----A-T--CT-T-----T--A-GTAT---A---TATT 8169
H2B.GH.86.D205          C...........................A-CAGTACC-C-AAT-TTT---TGA-T-C---AG--TCA--ACTG-AT---TTG---C-GGGGG-C--C.................---T-----G----AAC----A-T--CT-C-----T--AG-T-T--GA---TACT 8183
H2G.CI.92.ABT96         --GGTCTAAC.....................AA-C-T-CAAAT-TCAT-TTCA-T-C---GG--GCA--ACTG-ATC--TTA-----GGGGG-T--.................---T-----G----AACT---A-T--CT-T--------A--T-T-------TATT 7568
H2U.FR.96.12034         ---CAAA........................AATC-A-CAAAT-TCT-CATGA-C-C---AG--GCA--ACTG-AT---TTA--G--GGGGG-T--.................---T-G---G----AAG----A-T--CT-T--T-----ACCA-TG--A---TATT 7691
SMM.SL.92.SL92B         -G-CAAC........................AAT----C-AAT-TTA-CATGA-T-C---AG--GCA--ATTG-ATC--TTG-----GGGGG-T--.................---T-G---G--CACT---A-T--CA-G--T-----AC-T-TG--A--GTACA 7600
SMM.US.x.H9             C---GGC........................AATA---C-AAT-TCA-CATGA-T-C---GG--GCA--ACTG-ATC--TTG--G--GGGAG-T--C.............---T-----G-G---ACT---A-T--CT-C--C-----A-GT-T---A--GTACA 7638
SMM.US.x.PGM53          -G--GGC........................AA-C---CTAA--TCA-CATGA-T-C---GG--GCA--ACTG-AC---TTG--G--GGGAG-T--.................---T-----G-G---ACT---A-T--CT-G--C-----A-GT-T--G---GTACA 8098
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  C---AAC........................AAT----C-AAT-TCA-CATGA-T-C---GG--GCA--ACTG-ATC--TTG--G--GGGAG-T--C.............---T-----G-G---ACT---A-T--CT-G--C-----AG-T-T--GA--GTACA 8171
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Rev Responsive Element (RRE) start
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239            -G--GGA........................AA-C-A-CTAAT-TCA-CATGA-T-C---GG--GCA--ACTG-ATC--TTG-----GGGAG-T--.................---T-----G-G--CACT---A-T--CT-G--C-----AG-T-TG-----GTACA 8149
Env                     _D_G_._._._._._._._._._N_Q_T_N_I_T_M_S_A_E_V_A_E_L_Y_R_L_E_L_G_D_Y_._._._._._._K_L_V_E_I_T_P_I_G_L_A_P_T_D_V_K_R_Y_
MAC.US.x.251_1A11       -G--GGA........................AA-C-A-CTAAT-TCA-CATGA-T-C---GG--GCA--ACTG-ATC--TTG-----GGGAG-T--.................---T-----G-G--CACT---A-T--CT-G--C-----A-T-TG-G---GTACA 8145
MAC.US.x.251_BK28       -G--GGA........................AA-C-A-CTAGT-TCA-CATGA-T-C---GG--GCA--ACTG-ATC--TTG---G-GGGAG-T--.................---T-----G-G--CACT---GA-T--CT-G--C-----AG-T-TG-----GTACA 8131
MAC.US.x.EMBL_3         -G--GGA........................AA-C-A-CTAGT-TCA-CATGA-T-C---GG--GCA--ACTG-ATC--TTA---G-GGGAG-T--.................---T-----G-G--CACT---GA-T--CT-G--C-----AG-T-TG-----GTACA 8280
STM.US.x.STM            ---CAAT........................AAT----CTAA--TCA---C-A-T-C---GG--GCA--ACTG-ATC--TTG-----GGGAG-T--C.............---T-----G----AACT---A-T--CT-G--C--A--G--T-TG------TACA 7803
MNE.US.x.MNE027         -G--GGA........................AA-C-A-CTAAT-TCA-CATGA-T-C---GG--GCA--ACTG-ATC--TTG-----GGGAG-T--.................---T-----G-G--CACT---A-T--CT-G--C-----A--T-TG-----GTACA 7626
DEB.CM.99.CM40          ----GGG........................AGT--AAC-CTTA-ACC-TC--C---C--C----CAGTA------GCA--CC---T-------------------.---A-CA--G--G-AA----TA-----T-C--T---T--GCA-TG-GA--GTAC- 7468
DEB.CM.99.CM5           -GGGCAA........................A-C--GAA--T-A-ACCCTCCTC------T-A--CAGT------GGCA--TC----C--G-----------------.--GA-CA--G--G--A----CA-C--GA-G--C--T--A-GTAT--GA--GTAC- 7389
DEN.CD.x.CD1            -CCGAAC.......................AGAA-AC-T--AACATTGA-GCTCTC--CT---G-----C-AGTC------GC------GGCA-G--GG.............---T-----G-GT-AAC----A-T--CC-T--T--T--TTCA-TG-GAC--TAT- 7773
LST.CD.88.447           -G-ACCAGAA.....GAAAACCTGGGAGGAA-T-TGTCTG--AGATTCTTGCCTCCCTCTGGGAA-CAA-TC-G-TTGTGGCAAC-GG-GC-C-C--.............---T--A----GGC--AG----A-T--CT-T--T--A--AG-T-TGC-TC-GTAC- 6914
LST.CD.88.485           GG-GCCAGAG......GAAAACCTGGGGGGAA-T-TGTCTG--AGATTCTTGCCTCCCTC-TGGGA--CAA-TC-A-TTGTGGCAACGGG-GC-C-T--.............---T--A----GG---AG----A-T--CT-T--T--A--AGCT-AGC-CCAGTAC- 6911
LST.CD.88.524           GG-ACCACAT.....GAAGACTTAGGAGGAA-TCTGTCT--TAAGTTTTTGCCTCCCTC-TGGGA--CAA-TC-A-TTGTGGCAAC-GG-GC-C-T--C.............---T-GA-C-G-C-GAG----A-T--CT-T--T--A--ATCA-AGC-TC-GTAC- 6917
LST.KE.x.lho7           GG-ACCACAT......GAGGACTTAGGAGGCA-CCTAAGT--AAAGTTCTTGCCTCC-TC-TGGGAA-CTA-TC-A-TTGTGGCA---GGG-C-------.............---T-GA-----T-GA-T---A-T--GT-T--T--T--AG-T-AGC-C--GTAC- 7989
SUN.GA.98.L14           GG-AGACTGG...AAGGTAAATG-ATCA--CATC--A-TTG-AGC-TTC-AGCC-CCTACCA-C-CCTTAA-TC-A-TTGTG--CAC-GG-GCAC-T--C.............---C------G----AGG---A-T--GT-T--T--A--AG-T-AGC-CC-GTAC- 8060
MND-1.GA.x.MNDGB1       AG--AGTAATGAA..................CAA-AATGC-A--TAAATTCTTGCCTCCCA-T--A-CCTCCA-TC-A-TTGTTGC-T-TGG-GC-C-T--.............---T----C-----AATG---A-T--CA------T--AG-T-TG--A---CACA 7338
OLC.CI.97.97CI12        A-TACAAAAAGTAGAGAAC............-GAA-GC-AG-G-CATTG-T-CC-CC-TC---C-ACGT-A-TC-A-TTGTCTCA-TGGC-AG-G-T--.............---T-G---G-GT-G---TTGA-T--CT-T--T--T--AG--A--C-A--GTAT. 7369
WRC.CI.97.97CI14        CTGGGAA........................AGAAATC-AG-GA-GTTC-AA-CTCCTTCCA-C--ACA-A--TC--TTGTGGCA-TGGG-C-A-----.............---T-G-----T-AA--ATGA----GA-G---T---AGGGG-T-G------GGTT- 7862
WRC.CI.98.98CI04        -TGGGAA........................A-TAAGC-AG-GGAATTC-AA-CTCCTTCCA-C--ACA-A-TTCA-TTGTGGCA-TGGG-C-A--G-----.............-C-G----G-G-C-AA--ATGA----GC-G--T--TGGTG-T-GG-GA---GTGA 7907
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -TGGGAA.....................A-CGGGC--G-GGAGTTC-AA-CTCCTTCCC-C---CAAA--TCC-TTGTGGCA-T-GG-C-A--.............---C-G-----C-AA--TTGA----------T----TG-T-G------GGTGA 6803
MND-2.CM.98.CM16        AG-AGAGGGA.....................-A-ATC---AAATTTGTGCC-CA--AT--GG-ACAAA--CGA-TT-C-GCG-T-GG-GCAC-C---.....C--C--------G-G--C---A-T--CT-T--T--T--AG-A-TGGCA---TATC 7884
MND-2.GA.x.M14          -G-AGGA........................-AAGA-A-CTA--AAAGTTT-TGCC-CA--AT--GG-ACAAA-TC-A-TC-C-GCA-TGGG-GCAC-T--.............---T-G-----G-G--T--GA----T-C--C--T--TG-T-T-C-C---TATC 7813
MND-2.x.x.5440          -G--GATGAC.....................----GA-ATATC--AAAATTTATACC-CA--ATTGG--TCAAA-TC-A-AC-C-GCA-TGGGGGC-C-T--C.............---T-G--G--GG-G--T--GA----TT-T--C-----AG-CAT-C-C---CATC 7517
DRL.x.x.FAO             GG-GACAGAG......GAAACAG-AG-TTCCA-C-ATC----TAAATTTATACCGCA--AT--AG--CAAA-TC-G-TC-C-GCA-T-GG-GCAC-T--C.............---T-G--C--GG-G--G--A-T--CT-T--T--A--TG-T-T-C-T---TACA 7575
MON.CM.99.L1            -C-AAAC........................A-CG-GAC-CTTGT-CCCTCG-C-C-GG----T---TCA------TCA--GC-CAG-CG----.............--G--G--GG-------C--C---TCTA-G-----T--A-CA--GC-------GA 7697
MON.NG.x.NG1            -GGCAGC........................ACAG--ACGTTGAT-CC-TC--C-CGAG--TCT---GCA---C-CTCA--G--GAGC--G--C.............--G--G--CG-G--C--C--C--GTCT--G-----T--AGCA--CC-A--G---C 6322
GSN.CM.99.CN166         -G-AAGC........................TCT---AA--TGA-CCCGTCG-CC---G--GCT--TGCG----ACTA------G-CC-GG--C.............-----G--GG-G--A--T--GC-CTCGA-G--C--A--TCC---T--A--G-A-- 7671
GSN.CM.99.CN71          -GGACAT........................TCC---AAT-TGA-CCC-TCG-CC--G-AGCC--TGCA----AGTA---G----CC-GG--C.............--G--G--GG-G--A--T---C-TTCGC-G--C--A--TC---TC--A--G---C 7677
TAL.CM.00.266           CCGCGGCTCT.....................AGT--C--AACAGT-GAGCCCTCGTC-C-G--AC-T---TCG---C--GCA-C-G-T-CACGG--C.............--G--GA--G-G--C-TG--T--T--GTAT--G--G--A--TATC-GA--GTAC- 7561
TAL.CM.01.8023          ---GGGGAAT.....................GA-ATC--AAGTGTGGAACCCTCTTC-C-A--C--A--TGC----C--GCA-CGG--GCACGG--C.............--G--GA--G-G--CAC----A-T--CT-T-----A--G--TATC-GA--GTAT- 7111
MUS-1.CM.01.1085        --GAGAT........................TCA---AAT-TGA--CC-TC--C-A--G--TT----GCC---C---TG--GCCTA-G--GGTACAA.............--G--G--GG-G--C--T---C-TTCCA-G--------GG-A-TGC-A-----GC 7668
MUS-1.CM.01.CM1239      ---AGAC........................ACAG--AA--TGA--CC-TCC-CGA--G---T----GCC---C---TG---C--A-A--T--C.................--G----GG----A--C--GC-TTCCA-G--T----AG---TGC----G--GC 7637
MUS-2.CM.01.CM1246      CGGCAAT........................-ACA--AAA--TGA-CCCCTC--CCA--G-C.....-----CGC---CG-CGCTAGACTGAGAGAT.............C---G----G-G--A--C--TC-TTCC--G-----G--AG-A-TGCGC--G----C 7766
MUS-2.CM.01.CM2500      -GGCGAC........................A-T-T--ATCGATTGA-CCC-TC--CCA--G--CTT---GC----C-C-TG-----A-G-G---C.................-----G--GG-----A--T---C-GTCC--G-----A--GG-A-TGC-------GC 7689
SYK.KE.x.KE51           -CCAAAT........................-----AC--T-GAATTTTG-ACCTACT-CTA--G--GAA--TGTG-----GC---T----TC--T-----.....-----TGA-TCGG---A----TA-T--CT-T--G--T--A-GTCA--G-C-CTAT- 7394
SYK.KE.x.SYK173         CCCAGGA........................-----TAC-T-GAA-TTTA--CC-AC--C-A--G--GA---TGT------GCA--TC-G-TC--T-----.....-----T-GA-TC-----A-----A-T--CT-T--G-----TG-TCA-CGTC-GTAT- 7698
RCM.GA.x.GAB1           ......................TT-----CAGT----CAAA--TCA-CCTCTC--CG--AG--G-T--TT-----GC-GCA-----GGGG-G----.....-----G-C-A--G----CAG----A-T--CT-T-----A--AG-AAT---A-GTACC 7430
RCM.NG.x.NG411          AG--AAT........................ATGACA-CAAATGTCA-CTTGTCT-CT--AG-AG-A--T-TA---GC-GCA-----GGGC-G--C.................-------GG-G---ATG---A-T---TAT-----A--A--T-TC-GA--GTAC- 7474
GRV.ET.x.GRI_677        C--CAAGTCT.....................GG-CCA--AAATGTGA-CCT-A-TCCTC-GG-AC-CAG--TA---GCGTAC---C-GGGAG-C--C.............---T-----G-G--AAC----A-T--CT-T--T--T--AG-T-T--GA---TATA 7744
SAB.SN.x.SAB1C          C-G-AAA........................AA-AG--C-AATGTGA-GTT-TC-CCTC-G--TGAAAG--T----GCT-A------GGGAG-T--C.............---T----GG----CA-G---A-T---T-T--T--A-----A-T--GA---TACA 8038
TAN.UG.x.TAN1           C-GCAAA........................GAAAG--CTAATGTGA-ATTGAC--CTA--T--GA-A---TA---GCTA-----GGGA-G----.....--GC-CA--G-----------A-C--TT-C--G--A--AG--AT--GA---TAT- 7842
VER.DE.x.AGM3           --G-AAG........................AA-AG--CTAATGT-A-ATT-A-TCCCC-G--AGAAAC--TC---GC-GCA-----GGGC-GG--C.............---T-----G-----AC----A-T--CT-C--------AG-A-T--GA--GTATA 7380
VER.KE.x.9063           C---AAC........................-ATAGA-C-AATGTGA-ATT-A-TCCCC-G--AGAA-GA-TC---GC-GCA-----GGGACG----.............---T-G---G----CAC----A-C---T-T--------G--T-T--GAC-TTATA 7882
VER.KE.x.AGM155         ---CCAG........................AA-AG--CAAATGT-A-ATTGA-TCCCC-G--AGAAAC--TC---GCGGCA-----GGGC-G---C.............---T-G---G-G---AC----A-T---T-T--------AG-A-TC-G-C--TACA 7862
VER.KE.x.TYO1_patent    --G-AAA........................AA-AGA-C-AA-GTGA-ACT-A-TCCCC-G--AGAATCT-TC---GCGGC-----GGGC-G---C.............---T-----GG----CAC----A-T--CT-T--------AG-A-T--G-C-TTATA 7858
COL.CM.x.CGU1           AG-AGGA........GAC-ATG-TGG-A-TGGGTGTGCT-ATCC-G-A-C-CC-AATTT--A-CAT-CATTAA-T-CTTTG-----GGGA-G---C.............---T-G--------GAGGA--ACTACTTAT-TC--A--AG-TAT---A---TC-- 7132
```

```
                                    Env gp120 end_Env gp41 start
H1B.FR.83.HXB2          TGGTGCAG...............AGAGAAAAAAGAGCAGTG......GGAATAGGAGCTTTGTTCCTTGGGTTCTTGGGAGCAGCAGGAAGCACTATGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAAT 7886
Env                     V  V  Q  .  .  .  .  .  R  E  K  R  A  V  .  .  G  I  G  A  L  F  L  G  F  L  G  A  A  G  S  T  M  G  A  A  S  M  T  L  T  V  Q  A  R  Q  L  L  S  G  I  V  Q  Q  Q  N  N
H1A1.UG.85.U455         -----G-------------------------------T-------C-------A-C-------------A-------T-------A-------G--G-----A-------------------------------------------A-------G---- 7316
H1B.US.90.WEAU160       ------------------------------------GGA...ATGC--------A-------------------------------G-----------------------T-----------------------------A-----------A-------- 7893
H1C.ET.86.ETH2220       -----G-------------------------CA........C-------------------------------------------G-----A-----A-------------------------G-----------A-----A-G---- 7262
H1D.CD.84.84ZR085       -----G-A-----------------------A-A.......C-----A-------------------------G-----------G-----------------------G-----------------------A-----A------ 7407
H1F1.BE.93.VI850        -------------------------------C-.......C-------------------TC-T--G-ACAGCA-GGAGCA--------G--G--G--A-------------------------------A-------A-----A------ 7163
H1G.SE.93.SE6165        -----G-------------------------------T-......-C-G-----G-C-------------A-----------------G--G-----A-----------------T-----------------C-------A-----AGG---C 7304
H1H.CF.90.056           -----G-------------------------------------G------CT-------------------------------G--G-----A-----------------G-----------------------------A-G---- 7205
H1J.SE.93.SE7887        -----G-------------------------------------------------G-----------------A---------T-------------G-----A-----------------T---------G-------C-------A-----A-G---- 7193
H1K.CM.96.MP535         -------------------------------A.......T-------G-----T---A-------------------------G--G-----A-------------------------------------A-----A-G---- 7046
H101.AE.TH.90.CM240     -----G-------------------G------------------------A--A--T----------A-------------G--G-----A-------------------------------------A-----A-G---- 7439
H102.AG.NG.x.IBNG       -----G-------------------------G--T.......-C-G-----G-C----------A-------------GCGG----A-------------------------------C--C-------A-----G---- 7392
H103.AB.RU.97.KAL153_2  -------------------G-------------------------G-------------------------------G--G-----A-------------------------------------A-------T--- 7063
H104_cpx.CY.94.CY032    ---------------------T-------------------G--CA-------------------------------G-----------------------------------C--C-------------------G--- 7256
H1N.CM.95.YBF30         CA---AGT...............-------------CCTTT.....-C----T--GC---T--------TC-T--------G--G-----A-----G-----A-------C-GAC------A----G-------A--------T-T- 7434
H1O.BE.87.ANT70         -CA-AAGCACTAGAACTCAT...-----------------A........-T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T-------T-----------G---CA-----G---------A--CACACT--GG---CA-----G----C 7940
H1O.CM.91.MVP5180       -AA-AA-CATTCACACCCCTCAC--G--------------A........-T-G---ATGC-A---T-G---G-GC-AA-T-------T-----------GG---CAG---------G-A--CACAGTG--C--AAG----------A------G----C 7957
H1P.FR.06.RBF168        CAA-CAT-RCTCATGATGCTCAT--GA-------G-G--CA.......-CC-----ATGC-A----------A--A-T-----------------G--G-T-----------------------G---G----CA------------------------ 7407
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ATACAGTAGGA......GAAAGG---C-G--G------CCTTT....-CC-G-----AC-------------TC----T-------------A-------GG--G-C-----------------C---G---C-A--G--A-------A--A--------C 7470
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   CA---ACT...................-C----------CCTTT.....-C----T--GC----T--------TC-T--------G-----------G---------A-----------------C-GA-------A-----G-----------------T--- 7369
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     CT---G-T...................------------CA........GC-G----TG--T-----------------------G-----------A---T-A-------------------------A----C-------A-------GT--- 7397
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    C-----T-------------------G-----------CCGTA.....-T-G-----------------------------------------G--C-----------------------------C-GC-----------------------G--- 7510
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   CA--AG-AAAACAACACCAT...--------G-----CC-T........-C------AC----T--------C-----------------------A---G-CGT-------------A---C-G----G--AA-G--C-----------------T--- 7395
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    CA-----A...................------G--G----A........-C-G---TGA---------A--A-----------------------GG--C-----------------------A-TC--C-C-----------------G----A-G--- 7394
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    CA---ACA...................----------CCTTT.....-C---T--GC----T--------TC-A-----------------------A---C-A-----------------C-G-----------A--G--------A-----------C 7449
CPZ.CM.98.CAM3          CA--ATCA...................----------CCTTT.....-C-G--T--GC----T--------A-----------------------A---G--GT----------------C-G-----------A--G--------A-----------C 7299
CPZ.CM.98.CAM5          C---GCA....................-----G----CCTTT.....-C-------AC----C--------TC-A-----------------------A---G--GT----------------C-G--C--G-----A--G--------A-----------C 7605
CPZ.GA.88.GAB1          CA---GCAAGACAG...AAAGAC---C-G----------CCTTC....-TC-G-----AC-------------C---T-----------------------GG--G-A-----------------C---G--GC-----G-------------A-----T--- 7923
CPZ.GA.88.GAB2          CA---GCAAAAGCA...CTTGAT---TCC----------CCTTT.....-C-G--G--GC----T--A----A--C-T-----------------------A--TG---T-----------A--TC--A-CC-GC-T--G--A-------------A--T--C 7270
CPZ.US.85.CPZUS         CA---A-A...................------------CCTTC.....-C----T--AC------G-----TC-T-----------------------A---G-AGT-----------------C-------------A--G--------A--------T--- 7891
CPZ.CD.90.ANT           AAA-AA-ACAACACTCC.........-----C--------GCA-T.....--------GCTG--C---T-G--TC-TC-CA-T----T--C--T--A---------G-----AG--------C----A----GA-T--GY-CCA-----T--A--A------GC---- 7318
CPZ.TZ.00.TAN1          AAA-TA--GCCAATCAT...ACT--GTC--G-----AT......GTG--C------CTG-----T-----A--TC-TA-T----------T--A---------G-----AG--------C---------GG---C-C--------T--A--------AC-A--C 7512
CPZ.TZ.2001.TAN2        AAA-TA--GCTAACCACACT.....--TC--G--G-AT--T........-C------CTG-----T-----A--TC-CA-T----------T--A---------G-----AG--------C---------GGG---C-C----A--T--A--------AC-A--C 7532
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      AAA-TA--GCTAATCACACT.....--TC--G--G-AT--T........-C------CTG-----T-----A--TC-CA-T----------T--A---------G---C-AG--------C---------GGG---C-C--------T--A--------AC-A--C 7586
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -TA-TGGCCATAAC..........-G------C-T----CA.......-CC-G---ATGC----T---------A--A-T----------G---------GG--G-A----------------G---G-C---CA------C----------A-----C 7444
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -TA-TAGCCATAAC..........-G------C-T----CA.......-CC-G---ATGC----T---------A--A-T----------G---------GG--G-A----------------G---G-C---CA------C----------AM----C 7428
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -T--TAGCCATAAC..........-G------C-T----CA.......-CC-G---ATGC----T---------A--A-T----------G---------GG--G-A----------------G---G-C---CA------C----------A-----A 7375
H2A.DE.x.BEN            CCTCAACT.........CCAGTG--GA-C------GT-----.TTC-TGC----G........---T-G--T--TC-C-CGA------TTCTG-A-------GCGG--CC--------T-A-CC---T--C-GACT---C--G-C--G----------A---C-AC-G 8359
H2A.GW.x.ALI            CCTCTACT.........CCAAGG--GA-T------GT-----.TTC-TGC----G........---T-A--T--TC-C-CGA------TTCTG-A------A-G--AG-TT-A-----T-T-CT---T-TC-GACT------G-C--G----------A---C-AC-G 8343
H2A.SN.x.ST             CCTCTGCT.........CCAGTG--GA-T------GT--A...TTC-TGC----G........---T-A--T--TC-CACGA------GCTG-A-------G--G--CT------T---CT--T-TC-GACT------G-C--G----------A---C-AC-G 7789
H2B.CI.x.EHO            CCTCAGT-.........ACACCG--GA-T-------...GTGTACTT-TGC----G........---TT-G--A--C-T-CGA-G-----TTCTG-A-------G--G--CT------T--T---CT--T--C-GACT---C--G----G----------A---C-AC-G 8321
H2B.GH.86.D205          CCTCAGTA.........AAACCG--GA-T------GT--A...ATG-TGC----G........---T-G--A---C-T-C-ATG-----TTCTG-A--------A-G--TT--------T-A-CT---T--C-GACT---C--G-C--G----------A---C-AC-G 8335
H2G.CI.92.ABT96         CCTCTGT-.........ACACCG-A-A-T------GT--A...TTT-TGC----G........---TT-G--A--TC-T-C-ATG-----TTCTG-A------A----G--GT--------T---CT---T--C-GACT--G---G----G----------A---C-AC-G 7720
H2U.FR.96.12034         CCTCAGT-.........ACACCG--GA-T-----G-G---A...TTT-TGC-T--G........---T-G--T--TC-C-CCA-G-----TTCTG-A-----T--G--G--GT--------T-A-CT---T--C-GACT---C--G----G----------A---C-AC-G 7843
SMM.SL.92.SL92B         CCACAAGT.........ACCTCA-AGA-T-------G---C...TTT-TGC----G........---T-G--T--TC-C-CGA-G-----TTCTG-A----------G--GC-A--------T-CT---T--C-GACT------G----G--------A--A---C-AC-G 7752
SMM.US.x.H9             CCACAACTGGT......GCCTCA---A-T--G----GG--C...TTT-TGC----G........---T-G--T--TC-C-CGA------TTCTG-A--------G--G--GT--------T---CT---T--C-GACT--G---G----G----------A---C-AC-G 7793
SMM.US.x.PGM53          CAACTGGTGCC.........TCA---A-T--G----GG--C...TTT-TGC----G........---T-G--T--TC-C-CGA------TTCTG-A--------G--G--CG----T-G-T-C-CT---T--C-GACT--G---G----G----------A---C-AC-G 8250
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  CCACAACTGGT......GCCTCA---A-T--G----GG--C...TTT-TGC----G........---T-G--T--TC-C-CGA------TTCTG-A--------G--G--GC-------T---CT---T--C-GACT--G---G----G----------A---C-AC-G 8326
                                    Env gp120 end_Env gp41 start
MAC.US.x.239            CTACTGGTGGC......ACCTCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G........---T-G--T--TC-C-C-A-G-----TTCTG-A-------G--G--GT----------C-CT---T--C--ACT------G----G----------A---C-AC-G 8304
Env                     T  T  G  G  .  .  .  T  S  R  N  K  R  G  V  .  F  V  L  G  .  .  F  L  G  F  L  A  T  A  G  S  A  M  G  A  A  S  L  T  L  T  A  Q  S  R  T  L  L  A  G  I  V  Q  Q  Q  Q  Q
MAC.US.x.251_1A11       CTACTGGTGGC......ACCTCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G........---T-G--T--TC-C-C-A-G-----TTCTG-A-------G--G--GT----------C-CT---T--C-GACT------G----G----------A---C-ACTG 8300
MAC.US.x.251_BK28       CTACTGGTGGC......ACCTCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G........---T-G--T--TC-C-C-A-G-----TTCTG-A-------G--G--GT----------C-CT---T--C-GACT------G----G----------A---C-AC-G 8286
MAC.US.x.EMBL_3         CTACTGGTGGC......ACCTCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G........---T-G--T--TC-C-C-A-G-----TTCTG-A-------G--G--GT-C-G------C-CT---T--C-GACT------G----G----------A---C-AC-G 7435
STM.US.x.STM            CAACTAGT........ACCTCA---ACT--G----GG--C...TTC-TGC----G........---T-G--T--TC-C-CGA------TTCTG-A----------G--GC-----------CT---T--C-GACT------A----G----------A---C-AC-G 7955
MNE.US.x.MNE027         CTACTGGTGGC......ACCCCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G........---T-A--T--TC-C-C-A-G-----TTCTG-A-------G--G--GT----------C-CT---T--C-GACT------G----G----------A---C-AC-G 7781
DEB.CM.99.CM40          A--GA-C-GAG......TCGGTA---C-C--G--G----CAGGAATT-CTT-T--T......C-GG-A-CA--TC-CA-TA------TGCTG-----------G----CAG-------------T-TC-CTCT--GC--AG---G----------A---C-AG-G 7626
DEB.CM.99.CM5           A--GA-C-GAG......TCTGCA---C-------G--G-C-GGAATT-CTT-T--T......C-AG-G-CT--TC--A-TA------TGCTG-----------G----CAG-------------T--C-CTCT--GC--AG---G----------A---C-AG-G 7547
DEN.CD.x.CD1            AA-GA-CAGAATCGGCAGAGTCTGTTTC-CGCC--AGGCG-GAAGTGTCTT---TGCT-GG-C--A-A--A--TC-CA-C----------CTGTC---------G-T-GG--CAGGCT-AG--------T--C-GG-T---C-TG-C--G----------A---C-AG-G 7943
LST.CD.88.447           CACCC............AGTAGT-AGC-G--G-------CACCGCTG-CTC----T......GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----T-CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C--A---CA-GT-G--A-ACAA--G---T------------GC-G 7066
LST.CD.88.485           CACCC............AGTAGT-AGC-G--G-------CACCGCTG-CTC----T......GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----T-CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C-------CA-GT-G--A-ACAA--G---T------------GC-G 7063
LST.CD.88.524           CACCC............AGGGGA--GC---C-------CTCCACTA-CTC----T......GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----T-CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C-------CA-GT-G--A-ACAA--G---T------------GC-G 7069
LST.KE.x.lho7           CACCC............AGGGGA--GC---CC-------C-CCTCTG-CTT----------GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----C-CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C-------CA-GC-G-C---CAA--G---T------------GC-G 8141
SUN.GA.98.L14           CACCC............AGG-AG-----G--G----CACCTGTT-CCC----------GCTT-G-CAC-TC-CA-T--T-G--T-CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C-------CA-GC-G-C---CAA--G---T------------GC-G 8209
MND-1.GA.x.MNDGB1       CTT-A-CTGAA......CATCAT-A---G--G----G--CA...GTAAT-C-T--T......A-------TC-GC-CTCGCTG-----TC-G-G-----T---TG--GG--G-A-----T--C--AT-TCAGTCT--GG--A---G-----G-A--A--A--AC-G 7493
OLC.CI.97.97CI12        ................CAGCCT---A-T-------G-...GCATTG-TGC-G--G......--AT-G---G-TC-C--CCT-------TC-G-A-----A---TA----C--TA-----T--C---T-TTCG--T--GC-TG-G--G-------G---------GC-C 7513
WRC.CI.97.97CI14        -ACCC-CTGAA......CATCGC-----G------GT...GCCATTATTC----------A-T--A--A---C-C--GCTG------TCTG-A-----A---TA----CAGTA------A-C---T-TCAG--T--GC-TG---G-------------A--G--C 8017
WRC.CI.98.98CI04        CACCAA-AGAA......CATCAT-----G-...GCTATT-TCT----------A-T--A--A---C-C--GCTG------TCTG-A-----A---TA----CAGTA------A-C---T-TCAG--T--GC-TG---G---T---------A--G--C 8062
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  CACCT-CTGAC......CATCAT---------C---G--...GCAAATT-TTT----------C-T--A--C---C-C--CCTG------TCTG-A-----A-G-TA----CAGTA------A-C---T-TCAG--T--GC-TG---G-------------G--C 6958
MND-2.CM.98.CM16        ATC---CAGAA.......GCT--GC-G--G-G-G--C-...GTCTTGC-T--G.....A-GT-C--CC--C-A--TTTG-----TTC---G-----T---TGG-GG--G-C-----T--C---T-TCAGGCT--G---AA---G--T---G---------GGT- 8036
MND-2.GA.x.M14          ATC-A-CAGAT.......GCA-AGC-G--G----G--CA...GTCTTGC-T--G.....A-G--C--CC------CTTG-----TTC-G-G-----T---TGG-GG--G-C-----T--C---T--CAGGCT--G---AA---G--T---G---------G-T- 7965
MND-2.x.x.5440          ATT---CTAAT.......ACA--GC--------G--C-...GTCTT-C-T--------.A-G--C--CC--C-A--TTTG-----TTC-G-G-----T---TGG-GG--G-C-----T--C---T--CAGACT---C--AA---G--T---G---------GGT- 7669
DRL.x.x.FAO             ACC---C-GGA.......CAC--GC-G--G----GT-CA...GTC-TGC-T--G......A------CC-----A-CTTG-----TTC-G-A---T-T---TGG-G-C-G-CA---T--C---T--CAGGCT--GC--A----G--G---G-------A--GC-A 7727
MON.CM.99.L1            CT-G-GTA.........CAC--G-----G----------.....ATTACTT-G--TATGGCC--T--G--C---C-CA-CA-G------G----A----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTC----C--G----G----------G-G--C 7849
MON.NG.x.NG1            AT-G--TA.................TGAG-G-----CG--CT...ATCAC-T-G---ATGGCC--T--G--C---C-TC-CA-CA-G------G----G----------GG-G-CAG-C----------T--C-GTCT--G---G----G----------G-G--C 6474
GSN.CM.99.CN166         AACAC-CC.........GCTGTG--G-------C......CTTTC-T-G---ATA-CC---T-GAC---TC-CA-T--G-----T-C---G----------GG---CAG--------A----T--C-GTCT--G---G----G---A----------G-G--C 7823
GSN.CM.99.CN71          CACAT-CAGGGGTG......CATGTGA----G--G--C......ATTTC-T-G--CATA-CC---T-GAC---TC-CA-T--G-----TGC---G----------GG---CAG-----------AT--C-GTC---G---G----G----------G-G--C 7835
TAL.CM.00.266           AT-G--CC.........GCTAAC-AGC-----C----G-CCCCGCTA-CCT----C.........-A-A--A--TC-CA-CA------C-CTG-C----------TGG-G-CAG-C--------G---T-TC-CTCT--GC--AG---G----------G-AC-C 7716
TAL.CM.01.8023          AT-G--C-.........GCAACA-A---G----------C-C-CCTCTG-CTT-G----------A-A--A--TC-CA-CA------C-CTG-C----------TGG-G-CAG-C--------G---T-TC-TTCT--GC--AGC--G----------G-GC-C 7266
MUS-1.CM.01.1085        CT--C-CA.........CATGTGC-TGC------C......ATCTC-T-G--CATAACC--TT-A--A--TC-CA-C------G----A----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTCT--G---G-C--G----------GCA--- 7820
MUS-1.CM.01.CM1239      CT--T-CC.........CATGT-A--GC----------.....ATATCTC-----CATAACC--T--G--A--TC-CA-C--G-----G----G----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTC---C--G-C--G----------GCA--- 7789
MUS-2.CM.01.CM1246      CT----CC.........CACGTCA-GGCT--G----------.....ATCA-CT-G---ATAACC---T-A--A---C-CA-T--T--G---G----A----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTCT--G---G----G----------A---GCT--- 7918
MUS-2.CM.01.CM2500      CT----C-.........CATGTCC--GCT--G----------.....ATAACCC-----ATAACC--TT-G--A--TC-CA-T--T-----G----A----------GG-G-CAG-C----------T--C-GTCT--G---G----G----------A---GCT--- 7841
SYK.KE.x.KE51           A-C---CT.........ACG-A-C-G----------.....CACCATTG-C-C-T--G.....------G--A--AC-CTCG------G--T-CTG-A-----GAGC--TG-G-CAG----T--AC-C---T--CAGACT--G---G----G----------C-A--G 7546
SYK.KE.x.SYK173         A-T---CT.........AATACC--G--------G----CACCATTG-C-C-T--G.....------G--A--AC-CTCG--T--G--C-CTG-A-----G-GC--TG-G-CAG----A--AC-C---T-TCAGACT--G---G----G----------C-A--G 7853
RCM.GA.x.GAB1           A-AC-...................-A-C-G----G-T-CCT...TTG-TGC-G--T........T--A--T---C-CTCG--------T-CTG-A----------GG-G-GAG-C-----T--C---T--C-G--T--GC-TG-A--G---T----------A--G--C 7573
RCM.NG.x.NG411          A-ACA....................-A-C----G----T-CCT...TTG-TGC-G--T........T--A--T---C-CTCG--------T-CTG-A----------GG-G-CAG-C-----A--C---T--C-G--T--GC-TG----G---T----------G--G 7617
GRV.ET.x.GRI_677        CT-GC-CCACA.............-----------G-TGCCATTC...-TGC----G........T--A--C----------T--T----CTG-A----------GG---CA--------A--C---T-TC-G--T--GC-TG----G---T----------G--C 7893
SAB.SN.x.SAB1C          CT-GC....................CCCGAA---C-------G-TG...CCATTC-TGC----G.........-A--T----------T---GCTG-A-----T-----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--G---C--CG----G---C----------A--- 8187
TAN.UG.x.TAN1           -T-G--CAACT..........C-------G--G-TGCCCTTC...-TGT-G--G.........----A--C--T----G-----T--T---GCTG-A-----T---A-AG-G-CAG--T--------C---T--CAG-------C-TG-A--G---T----------G--- 7991
VER.DE.x.AGM3           C--GAGGT.........CATGAC---AC---GC---TC...CCGTTC-TGC----G.........-----A--C-----A-----T--T--G-CTG-A-----A-----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--T---C-TG----G---C----------G--- 7532
VER.KE.x.9063           C--GAGGA.........CAAGAC---TC----C---TC...CCGTTT-TGC----G.........-----A--C-----A-----T--T----CTG-A-----A-----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--T---C-TG----G--A----------A--- 8034
VER.KE.x.AGM155         C--GAGGC.........CAAGAG--GC-----C---TC...CCGTTC-TGC----G.........-----A--C----------T--T--G-CTG-A-----A-----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--T---C-TG----G---T----------G--- 8014
VER.KE.x.TYO1_patent    C--GAGGA.........CATGAG--GC----G---TC...CCGTTT-TGC----G.........-----A--C--------G--T--T----CTG-A-----A--G-GC-G-CAG-C--------C---T-TCAG--T--GC-TG----G---C----------G--- 8010
COL.CM.x.CGU1           --AATGTAAATTGGCATCATGGG---C----G---.........GGCATCT-T-C-TTC-CCA--T-A-CCC-----A-T-GG--C--TGCTG-A------T----G--TG--G--------A-C-----TCA-TCCC-TAATGGAA-GGCTAGTGCCAGCAGC---CGA 7293
```


PLV Complete Genomes

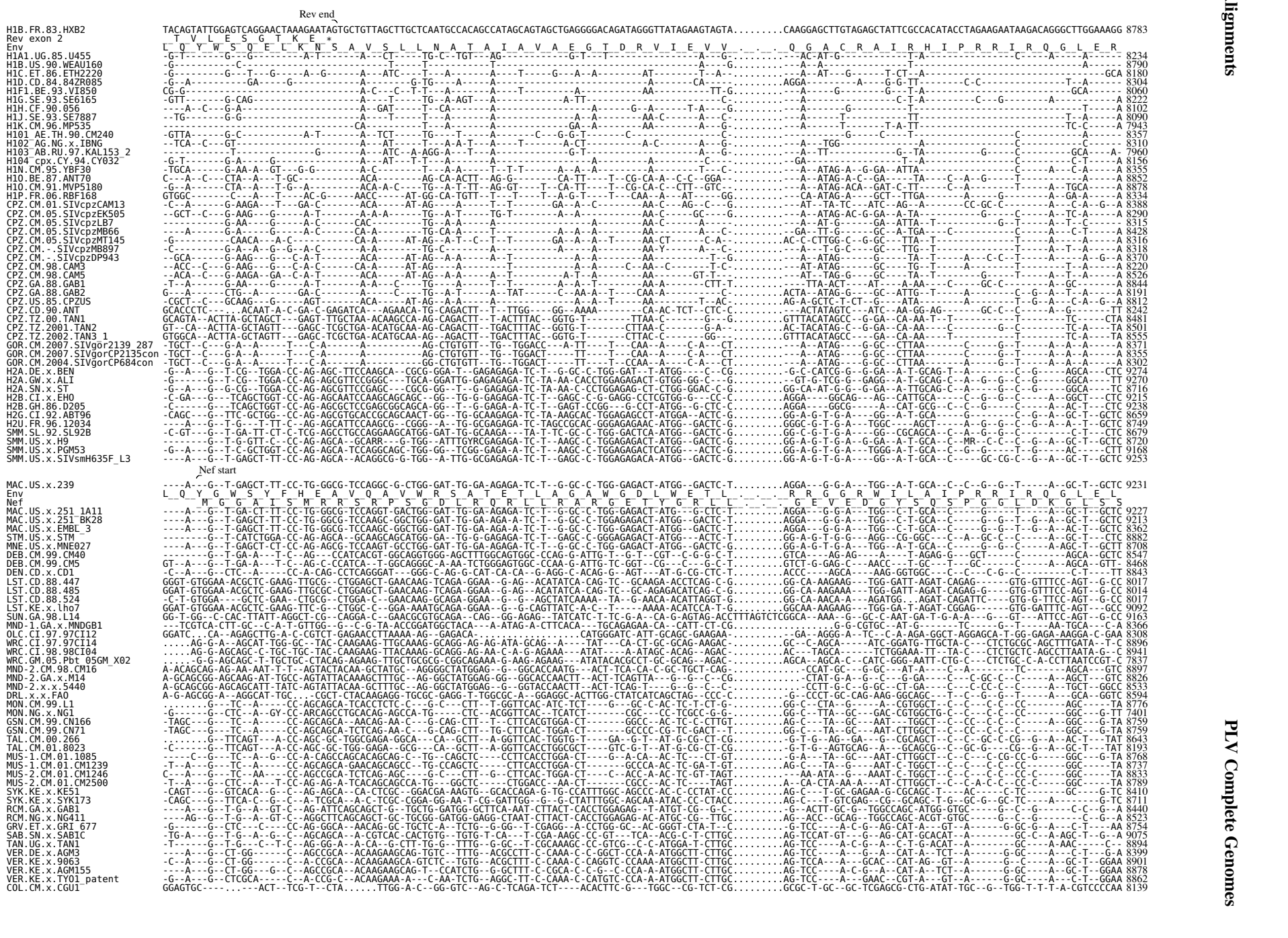
```
H1B.FR.83.HXB2          TTGCTG...AGGGCTATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAGATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACCACTGCTGTGCCTTG 8053
Env                      L  L  .  R  A  I  E  A  Q  Q  H  L  L  Q  L  T  V  W  G  I  K  Q  L  Q  A  R  I  L  A  V  E  R  Y  L  K  D  Q  Q  L  L  G  I  W  G  C  S  G  K  L  I  C  T  T  A  V  P  W
H1A1.UG.85.U455         C------..........-A----T----------A------T----------T--A----------G----------C----------A--A----------G----C----------A--------A-------- 7483
H1B.US.90.WEAU160       C------..........-----------CG----------A----------G----------G----------C--------------------C---------A--------- 8060
H1C.ET.86.ETH2220       -------...AA----A----------A------G---G----------T----------A----G-----A-A-----C-----G----------A----------C----------C---------A--------- 7429
H1D.CD.84.84ZR085       -------..........A----------G----------G----------T--A----------A----------A--------G----------A--A----------A----------A----A--C-- 7574
H1F1.BE.93.VI850        -------..........----------A----------G----------T--A----------G----------A-----C-----C----------C---------AA-----C-- 7330
H1G.SE.93.SE6165        -------..........A-------G----------T--A----------C----------A----------A----------C----------C---------AA-----C-- 7471
H1H.CF.90.056           -------...A-----AC------G------A----G----G----------T--A----------G---C----------G----------C----------C---------AA-------- 7372
H1J.SE.93.SE7887        -------...A-----A----------A-------A------T----------T----------G----------A----A----------C----------C---------AA-----C-- 7360
H1K.CM.96.MP535         -------...-A----A--A----------A----A--G----G----------T--A----G----------A----------A----------C----------C---------AA-----C-- 7213
H101_AE.TH.90.CM240     -------..........G----------G----------T--A----------G----------A----------A--T----A--AC-------C----------A----C---------A----A-- 7606
H102_AG.NG.x.IBNG       -------...AA----A-----T----A--------A------G----------T--A----------G-------C----------GA----------A--A----------C----------C---------A----A--C-- 7559
H103_AB.RU.97.KAL153_2  C------..........----------A----------G----------G--G----------G----------T----------A----------C----------C---------A--------- 7230
H104_cpx.CY.94.CY032    -------..........A----T----A--------AG------G----------T--A----------G-------C------C----------A--A----------C----------C---------AA----A----- 7423
H1N.CM.95.YBF30         C--T------A--A--A----------A--T----------T--A----------T--A----------A-G---T--A-A----------T-G------G--AA---AA-TC-A-----C----A------ACA--A---TAT--CA---------- 7601
H1O.BE.87.ANT70         C----A....A--A--AC----C--G----AT--C--AGG--AT-TR-A----T---GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TA---C--A----G--A-----AA-CC-A-----C--TAAA-----G--AG-C---TA---AT-A--AAAA-- 8107
H1O.CM.91.MVP5180       C--------A--G--AC----C--G--A--CT--C--AGGT-AT-T--A----T--T-GA--A----GA--TC-CC-G-AA--CCTTA--C-T--CA----CCCTTA--C--A----G--A-G---AAACC-A-----C--TAAA-------A--C--TTA---AT-A--AAAA-- 8124
H1P.FR.06.RBF168        A---A...C-A-----A-----A--G--AG-AT--C--AG----T-T--G--------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA-T----CC---T---G-----G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--A-AG-A--TTAT---AA------A-- 7574
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   C--T------A--A--A-----C----------A--------A----------AG-A--A--A-----A--C---T-A--T----A----------C--------G---A-T--A--CC-------C----------GTCT--C--TTAT--CA---------- 7637
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   C--------...A--A--A----------A--CT--C-------T----T-------T--A--------A------G---T---A-A----------G-G---C--G--AA----A--CC-A-----C-----A------TCTG-G--TTA---CAA--------- 7536
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     --------...A-----A----------G--A--CT--C-------T----------T----------A--------A----G---T--A-C----------A-----A--A--A----------A---------T-------A-- 7564
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    C--------...A--C--A----------T----------T--A-----T------C-GG-T--T--------G----------T-A--AC-A-----C----------T--------- 7677
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   C----A.....A--A--A--A--T-----A----------G--TT-T--------A----A----------G--G-T--T----------G-----G-----G--A-----A--TC-A-----C--TA-A------ACT-----TC---------A-GC-- 7562
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    --------...AA----A----------T----------T----------T--A----T----GC-G-T--T----------G--T-----G-----A--AC-A-----C----------T---AA-------- 7561
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    C--------...-A--A--A----------T----------T----A--------T--A----------A-----G--T--GC-T--G----------T--A-----G--AA----A--TC-G-----C----A------TC---C--TTAT---A--------- 7616
CPZ.CM.98.CAM3          C-------...C-A--A--A----------T----------T----T-------T--A----------A-----G-T--T----A----------C-GA-----G--AA----A--CC-A-----C----A------GC------TTAT---A---------- 7466
CPZ.CM.98.CAM5          C-------...C-A--A--A----------A--T----------T----T----------A--------A------G-T--T----A----------G---A----AA-TC-A-----C----A------GC---C--TTAT--CA-G-------- 7772
CPZ.GA.88.GAB1          C--T------AA--A--A-----T-------C--A-------AT--A------AG-A--A--A--A--C---T-G--T----A----G----GC------G---A-T-----CC-G-----C----------GGCTG-C--TTAT--CA-G-------- 8090
CPZ.GA.88.GAB2          --------.C-A--C--A--A--T--G--A--C---C----G--AT----------A--A----------G--GG----T----------T----------G--AG----A-CAC-A-----C----------ACTG-G---TA-T--A----A--C-- 7437
CPZ.US.85.CPZUS         C----A.....A--A--A-----C-------T-A-------AT----T-------T--A----T--A--C---G-A--T----------T----------G---A----A--TC-G-----C----A------ACA-----TTAT--CA---------- 8058
CPZ.CD.90.ANT           C-------...CAA--C--A---A-A--G--A-----C-A--G---T-G-------AG-A--A--A----------G--T--A--C--G-AG------GA-------A--AT--A-CC-C--------TG---AC--GG-G-CC--TCA----A-G-------- 7485
CPZ.TZ.00.TAN1          C----T...CA---C--A--A--------A--CT------G---T-T--A-------T----------C-----G--T--A--A--G-A----A--CA-A----CT-------G----A--AA-CC-C-----A--TG--AAC---T-GG-G--TCA--A-GG-----A-- 7679
CPZ.TZ.2001.TAN2        C-------...CA---C--A----------A----------G---T-T--G----------A----------C-----G--T--A--A--G-AR---A--GA---------TA---AA-C--------A--TG-CAAC---T-GG-A--TCA--G-AG-----A-- 7699
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      C-------...CA---C--A----------A----------G---T-T--G----------A--------A--C-----G--T--A--A--G-A----A--GA---------TA-T-AA-C--------A--TG-CAAC---T-GG-G---CA--G-AG-----A-- 7753
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 A-------...A----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T-------A-GA------GA--TC-CC-G--A--CA-A----CC------GA--C--G-------A--AC-G-----A---A-A--G-G-T-A-----TTA----AA------A-- 7611
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con A-------...A----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T-------A-GA------GA--TC-CC-G--A--CA-A----CT------GA--C--G-------A--AC-G-----A---A-A--G-G-T-A-----TTA----AA------A-- 7595
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con A-------...A----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T-------A-GA------GA--TC-CC-G--A--CA-A----CT------GA--C--G-------A--AC-G-----A---A-A--G-G-T-G-----TTA----AAC-----A-- 7542
H2A.DE.x.BEN            C--T------.GAC-TAG-CA--AGA-----AG-AA-----G--G--C-------A-CG--AA-C----------G--ACT--A-C--G-AG-------C----GGCA-AG--AAATTCA-----A--TG-GTTT-G--AGG-C---CA----A----A--G-- 8526
H2A.GW.x.ALI            C--T------.GAC-TGG-CA--AGA-----G-AA-----G--G--C-------A-CG--AA-T----------G--ACT---A-C--G-A----T-------C--GGC--GG--AAATTCA-----A--TG-ATTT-G--AAG-C---CA----A----A--A-- 8510
H2A.SN.x.ST             C--T------.GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AA-----G--G--C-------A-CA--AA-T----------G--ACT---A-C--G-A----T-------C--GGC--AA--AAATTCA-----A--TG-GTTT-G--AAG-C---CA----A----A--A-- 7956
H2B.CI.x.EHO            C-CG-...GAC-TGG-CA-AAGA----GG-A------GG--G--C-------G-CG--AA-C----------G--ACT--CA-C--G-A---T--C--A--C--GGCA-AA--AAATTCA-----A--TG--TTC-G--AGG-C--TCA---GA----A--A-- 8488
H2B.GH.86.D205          CCTG-...GAC-TGG-CA-AAGA----G-A------GG--G--C-------G-CG--AA-C----------G--ACT--CA-C--G-A----------GGCA-AA--AAATTCA-----A--TG--TTC-G--AGG-C--TCA---GA----A--A-- 8502
H2G.CI.92.ABT96         C--T------.GAT-TGG-CA--AGA-----G-AA-----G--G--C-------G-CG--AA-C------A-T---G--ACT--CA-C--G-A---T-------C--GGCA-GG--AAATTCA-----A--TG-GTTT-G--AGG-C---CA----A----A----- 7887
H2U.FR.96.12034         C--T------.GAC-TGG-CA-AAGA----AG-AA-----GG--G--C-------A-CT--AA-C------A-T---G--ACT--CA-C--G-A----------GGCAAGT--AAATGCA-----A--TG-CTTT-G--AGG-C---CAT---A-------A-- 8010
SMM.SL.92.SL92B         C--T------.GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT-----G--G--C-------A-CT--AA-T--T--A-T---G--ACC--CA-C--G-A----------GGCA-AG--AAATTCA-----A--TG-ATTT-GG-AAG-C---CA----A----A-TA-- 7919
SMM.US.x.H9             C--T------.GAT-TGG-CA--AGA-----AG-AT-----G--G--C-------A-CT---A-C------A-T---G--ACT---A-C--G-AG----------GGC--CRN-AAATTCA-----A--TG--TTT-GG-AGG-C---CA----A-K--A--A-- 7960
SMM.US.x.PGM53          C--T------.GAT-TGG-CA-AAGA----AG-AT-----G-T-G--C-------A-CT---A-C------A-T---G--ACT---A-C--G-AG---G--------GGC--AG--AAATTCA-----A--TG--TTT-GG-AGG-C---CA----A----A--A-- 8417
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  C--T------.GAT-TGG-CA--AGA-----TG-AT-----G--G--C-------A-CT---A-C------A-T---G--ACT---A-C--G-AG-----G--------GGC--AG--AAATTCA-----A--TG--TTT-GG-AAG-C--TCA----A----A--A-- 8493

MAC.US.x.239            C--T------.GAC-TGG-CA--AGA----AG-AT-----G--G--C-------A-CA---A-C------A-T--GG--ACT--CA-C--G-AG--T-------C--GGC--AG---AATGC-----A--TG-GTTT-G--AAG-C---CA----A----A--A-- 8471
Env                      L  L  .  D  V  V  K  R  Q  Q  E  L  L  R  L  T  V  W  G  T  K  N  L  Q  T  R  V  T  A  I  E  K  Y  L  K  D  Q  A  Q  L  N  A  W  G  C  A  F  R  Q  V  C  H  T  T  V  P  W
MAC.US.x.251_1A11       C--T------.GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT-----G--G--C-------A-CA---A-C------A-T--GG--ACT--CA-C--G-A---T-------C--GGC--AG---AATGC-----A--TG-GTTT-G--AAG-C---CA----A----A--A-- 8467
MAC.US.x.251_BK28       C--T------.GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT-----G--G--C-------A-CA---A-C------A-T--GG--ACT--CA-C--G-AG---T-------C--GGC--AG--AAATGC-----A--TG-GTTT-G--AAG-C---CA----A----A--A-- 8453
MAC.US.x.EMBL_3         C--T------.G-C-TGG-CA--AGA-----AG-AT-----G-T-G--C-------A-CA---A-C------A-T--GG--ACT--CA-C--G-AG---T--G----C--GGC--AG---AATGC-----A--TG-GTTT-G--AAG-C---CA----A----A--A-- 7602
STM.US.x.STM            C--T------.GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT-----G--G--C-------A-C----A-C------A-T---G--ACT---A-C--G-A----------GGCA-AG--AAATTC-----A--TG-GTTT-G--AGG-C---CA----CA----A--A-- 8122
MNE.US.x.MNE027         C--T------.GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT-----G--G--C-------A-CA---A-C------A-T---G--ACT--CA-C--G-AG--T-------C--GGC--AG--AAATGC-----A--TG-ATTT-G--AAG-C---CAT---A----A--A-- 7948
DEB.CM.99.CM40          C--T------.A----G-G-----T--CGG---G-----AAC-T-A----C-----AG-G-GAA-C---A-CA-CC-CC-GACT---A-A--G-AG--T----A--C---GCAAAAT-AAATGAA-----C---G-CTTC----AG--C--TCAT--CA-G--C------ 7793
DEB.CM.99.CM5           C--T------.A----G-G-----T--CGG----------TC--A---CA-----AG-G-GAA-C---A-CA-CC-CC-GACT---A-A----AG--------A----GAGCAAGT-AAATGAA-----A--TG-CTTT----AA--C--TCA----A-G--C------ 7714
DEN.CD.x.CD1            C--T------.A---G----A-GT--CAGTGCA--AC----GT-GT----A--------T--AA-C---A-C--TC-CC-GACT--AA-A--G-A--T--T--A--C---GCA--G--AAATGAA-----A--TG-CT-G--G-AA-----TCA---CT-A--AGAA-- 8110
LST.CD.88.447           -------..GT-CT-G-----AAA--G--AG-G--C--AAG------CA-------AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA--A-T--GGAG----------C---ACT--G--T-CTTCC-----G--TCAAT-G----AAG-A--TCAT---AA---AGAA-- 7233
LST.CD.88.485           -------..GT-CT-G-----AAA--G--AG-G--C--AAG------CA-A-----AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA---A-T--GGAG----------C---GCT--G--T-CTTCC-----G--TCAAT-G----AA--A--TCAT---AA---GAA-- 7230
LST.CD.88.524           -------..GT-CT-G-----AAA--G--AG-G----C-AAG------CA-------AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA--A-T--GGAG--T-G--A--C---GCA--A--T-CCTC-----G--TCAGT-G----AAG-G--TCAT---AA--A--A-- 7236
LST.KE.x.lho7           -------..GT-CT-G-----AAA--G--AG-A----AAG------CA-A-----AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA--CC-T--GGAG--TG-G--AC---GC-----T-CCTC-----G--TCAAT-G----AGG---TCAT---AA----GAG-- 8308
SUN.GA.98.L14           -------..GT-CT-G-----AAA--G--AC-AAG------CA-A-----AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA--CC-A--GGAG--TG-GC-A--C---AGC--TT-A-CTTC-----G--TCAAT-G----AAG-A--TCAT---AA----C-- 8376
MND-1.GA.x.MNDGB1       ---T------.A-CTC--A---CAA--GTCTG-A--C--AA------CA-A-----AG-A---A-TT-A---A-TC-CC-GACCAG-T--A--G-AT--TA-C-----C---GCTT-G---TCTCAA-----G--T--AT-GGC--AGG-G--TCAT---T----AGAG-- 7660
OLC.CI.97.97CI12        A-------.GA-ATG------AA---G--AG-AT--C--A-G-----TA-------AG-G---A-C-------TC-CC-G----GA--A--G-A------C--A-----GGCA--A--AAAACAA-----A--TGAATTT-TG-AAG-G---CAT---A-A----A-- 7680
WRC.CI.97.97CI14        C-------.GA-CT-G-A---AA------AG-G------G-----CA-------GG-G--AA-C-------TC-CC-GTCA--CA-T--G---T-T--G-A--C--GTT-AAAT--AAACAA-----A--TGAATTG-C--AAG-A---CA---C-----T----- 8184
WRC.CI.98.98CI04        C-------.GA-CT-G-----AA------AG-AT-----G-----CA-------GG-G--AA-C-------TC-CC-GTCA--CA-T--G---T-T--G-A--C--GTTAAAAT--AAACAA-------TGAATTG-C--AGG-A---CAT--CAA---A----- 8229
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  -------..GA-CT-G-A---AA------AG-G------G-----CA-------GG-T--AA-C-------TC-CC-GTCA--A--C--G-----T--G-A--C--GGT-AAAT--AAACAA-----A--TGAATTG-C--AAG-C--TCA---A--A--C----- 7125
MND-2.CM.98.CM16        C---------.CCTG--A--TCA---CTCCG-GT-A--AA----A--TA-------TG-A---A-T--T-----CC-CC-TACA--CT----GGAC--TG--GCT------GCAAGA--ATCC--G-----C-----ATTCGCC-AGG-A---CA---ACA---A--A-- 8203
MND-2.GA.x.M14          C---------.CCTG--A--TCA---CTCCG-GT-A--AA----A--TA-------TG-A--AA-T--T-----CC-CC--ACA--CT----GGAC--TG--GC---C---TCAAGA--A-CAG-A-----A-----ATTCTCC-AAG-G--TCAT---AA---T--G-- 8132
MND-2.x.x.5440          C---------.CCTG--A--TCA---CTCCG-GT-A--AA----A--TA-------TG-A---A-T--T----TCC-CC--ACA--CT----GGA----G--GC---C---TCAAGG--CTC-G-A-----A--T--ATTCTCC-AAG----TCAT---AG---AAAA-- 7836
DRL.x.x.FAO             C-------.C-CCTGG-G--ACA-------G-GT-AC-CA-GT-A--TA-------G-A----A-C--------CC-CC--ACA---C-T--GGA----A--GGA--C---CGA-GT--A-C-C-------A-----CTTTGC--AAG-A---CAT--AAA----GTA-- 7894
MON.CM.99.L1            C---------.------CG-AACA--C------AGCT-AC-A--G--T--T--T-----AG----------A-----CC-CC-GAC------A-G-AG-T-A-------C---ACAT-G--AAATGCA-----A--TG-CAAT---GC-G-G--TCA---AA-A-----G-- 8016
MON.NG.x.NG1            C---------.------CG-AACT--C--G---AGCT-A--A--G---T-T-------------A--AT-A-------CC-CC-GAC------A---AG-T-A-------C---ACAT-GT-AAATTCA-----A--TG-CAATCGCGCAG-R---CA---ACAA----TA-- 6641
GSN.CM.99.CN166         C---------.------G-A-----C------AGCT-A--A--G-CAT-T--A--------A--A-----A--AA-CC-CC-GTCAT-AC-A--G-A---TT-G-G------ACCA-T--CCAAGCA-----C--TG-GAAC-GG-CA--C--TCA---CATA--A----- 7990
GSN.CM.99.CN71          C---------.------G-A-----C------AGCT-A--A--G--AT-T--A--------A--A-----A--A--CC-CC-GTCTT-AC-A--G-A-----G-G------ACAA-T--CCAAGC-----C--TG-GAATC-G-CA--C--TCA---CATA--A----- 8002
TAL.CM.00.266           C---------.A------CAT--G--A--C-----A---T-A-----G----------A-T---A-T--CC-CC-GACT--GC-T--G-A----T--G----C---GGCTAAG--AAATTCA-----G--G-AT-G----AG--C---TA---CT-G--A--G-- 7883
TAL.CM.01.8023          C---------.A------CAT--G--A--C-----A---T-A-----G----------A-T---A-T--CC-CC-GACT--GC-T--G-A----T--G----C---GCCAGGT-AAATTCA-----A--TG--T-G----AG--C---TA---CT---A--G-- 7433
MUS-1.CM.01.1085        C---------.A--CG-A--A--C-----A---A--A--G-GT-GT-T--T-------T--A-----A---TC-CC-GACA--GC-T--G-AG-T-A-------C---GCC--T---AATC-C-----A--TG-AAAC-GG-AG-----TCA----AGA----A-- 7987
MUS-1.CM.01.CM1239      C---------.CG-A--A--C--G--A-------A--GT-GT-T--------T--A--A-----A-----CC-CC-GACA--GC-T--G-AG-T-A----------GCCT-GT--AACC-------A--TG-GAAC-GG-AG--C--TCA----AGG-----A-- 7956
MUS-2.CM.01.CM1246      C--T------.A--CG-A--A--C-----A------AC-A--GT-GT-T--T-------A--A--A---A----TC-CC-GACA--AC----G-A--T-G-G-----C---GCCA-A--AAATC-G-----G--G-CAAT-GG-AA--C---CAT--CT-G-----A-- 8085
MUS-2.CM.01.CM2500      C--T---------.CG-A--AA-C-----A-------A--GT-GT-T--T-------A--A-----A-----CC-CC-GACA--AC----G-A--T-A----------GCCT-GT-AAATC-G-----A--TG--AAC-GG-AG--C--TCA---CAGG-----A-- 8008
SYK.KE.x.KE51           -------...GA----G-A-----A-------C--C--AGGCT-A--G-------TG-G--AA-C--TA-C--CC--C--ACT---C-A--G-CG--T--C-GA--C---GCCA-TA--TCA-A------A---G-ATTT--G-AA-----TCA---A--A--AA-G-- 7713
SYK.KE.x.SYK173         -------...GA---AG-------A--G--A--C--C--AGGCT-A--T-------TG----AA-C--TA-C--CC-GC--ACA---T-A--G-CG--T--C-GA--C--GGCCA--T--TCA-A------A---G-ATTC--G-AG--C---CAT--A--A---A-G-- 8020
RCM.GA.x.GAB1           C-------...GACATAG--A--CG---G---A-----C-AA-G-----C-------A-CT--AA-T--------GC-TG--ACT---A-T--G-A-------GCA--C---TCT--AT--AAT-CA-TT--G--TG-CT-G-G--AAG-C---CAT--A-TG-----G-- 7740
RCM.NG.x.NG411          -------.GACATAG----ACA---G---G-A---C-AA-G-----C-------G-CT--AA-C--------GC-TG--ACT---A-T--G-A-------GC---C---TCT--AT-AAAT-CA-TT--C--TG-AT-G-G--AAG-G--TCA---AA-G---GAG-- 7784
GRV.ET.x.GRI_677        -------..GC----G-G--ACA------A--GT-----A-G--G--CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C-C--G-AG------G------GGCA-GG--AAATTCA-----A--TG-GT-G----AAG-A--TCA---CA-A-----A-- 8060
SAB.SN.x.SAB1C          C----T...GC----G-A---CA---G-----AA--C-AA-G-----TA-T-----TG-A--AA-C---A-T--CC-CG--ACT---C-T--G-A-------G------GGCA-GGT--AAC--------A--TG--TTC-GG-AGG-G--TCA---GA-G--C-T--- 8354
TAN.UG.x.TAN1           C------..GC---AG-----CA--G-----GA--C-AA-G-----CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACT---C-T--G-AG------G------GACA-GG--AAATT-G-----G--G-AT-TTC---AGG-G--TCA----A-G----G-- 8158
VER.DE.x.AGM3           C------..GC----G-G-----T-------GA-----A-G--G--CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C-T--G-AG------G----C--GGC--GGT--AATGC-----G---G-AT-G--G-AAG-C--TCAT--AA-C--A--G-- 7699
VER.KE.x.9063           C------..GC----G-G-----T-------AA-----A-G--G--CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C-T--G-AG------G------GGCA-GAT--AACG-C-----G---G-AT-G----AGG-C--TCAT--CA-A--A--A- 8201
VER.KE.x.AGM155         C------..GC----G-G-GA--T-------GA-----A-G--G--CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C-T--G-AG------GGC----GGCA-GGT-AAACGC-----G---G-GT-G----AAG-A--TCAT---AA-A--A--C- 8181
VER.KE.x.TYO1_patent    C------..GC----G-G-----T-------GA-----A-G--G--CA-T-----TG-T--AA-C---A-T--CC-CG--ACA--CC-T--G-AG------G------GGCA-GA--AAACTCC-----G---G-AT-G----AAG-A--TCAT--CA-A---GAG-- 8177
COL.CM.x.CGU1           A--T--CTG-AACTGG-C---A----GTCTGCA---C-A--G-----G-------GG-T--AA-C-------T-C--G-TGCCA--A-A---G-T--TT-GG----A---GCAAAG--T-CC-GCATT--G--TG-AAAC-TG-AA-----T-GA---AT------C-- 7463
```

```
                                 RRE end┐
H1B.FR.83.HXB2                   GAATGCTAGTTGGAGTAATAAATCT............................CTGGAACAGATTTGGAATCACACGACCTGGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATG 8193
Env                              _N _A _S _W _S _N _K _S _._._._._._._._._._._L _E _Q _I _W _N _H _T _T _W _M _E _W _D _R _E _I _N _N _Y _T _S _L _I _H _S _L _I _E _E _S _Q _N _Q _Q _E _K _N _
H1A1.UG.85.U455                  ---CT----------------------------------------A---GG-C--A-----A---T-------C--C-A----G-A--------GT-G------G--A-----T-CAAC------G-------G-------G---------- 7623
H1B.US.90.WEAU160                ------------------G----------------------------A---TT-C----------A---T-----------------G--------T--AA-----------------G----A-------A---- 8200
H1C.ET.86.ETH2220                ---CT----------------G---------------------------AA--GG-------G--A---T---------C------T---------GT----T---GA-A-----T--AAT--GC------TC--------------G--C--A---- 7569
H1D.CD.84.84ZR085                ---CT----------G-----------------------------G-A--GT-T----GGGA---T--------C------A--------G----------GG-------T--AA---G-----------T----------T---------- 7714
H1F1.BE.93.VI850                 ---CT-----------------------------------------A----G----------A---T-----------A-AG--G----G------T---A-A-----T--AAA--G-----G--A----------G---------- 7470
H1G.SE.93.SE6165                 ---C-T------------------------------------------TATA-TG-A-----G--A---T--T----A--A-----A--G----C----------TA-CA----T--AG-C--C----------A--G-------G---------- 7611
H1H.CF.90.056                    ---CT-------------------A-----------------------A-AGTG-A--C---G-CA---T--T--------A-----T-A-C------G----------GAGGA----T--AGG--GC------TC-------C------G---------- 7512
H1J.SE.93.SE7887                 ------------------------------------------------TAT---GG-C------G-GA---T---------AC-A-----A--G----------------G-AA-----T--AGTC----------G-A-------G------T---- 7500
H1K.CM.96.MP535                  ---CT----C------------------------------------TCTTG----G----------CA---T-----------------A-A---G---GG-------T--GA-AC-----T-TAAG----------A----C------G---------- 7353
H101_AE.TH.90.CM240              ---CT-C-C-------G-----------------------------------T-T---G-------CA---T---A-------A--A-----G---------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC---------G-----A--G--C-G------ 7746
H102_AG.NG.x.IBNG                ---CT----C----------A-------------------------------T-TA-TG-C--A---G--A---T--------AC-A-----G-A--------G----------GA-A-----T-TAATC----------G----G---G----------- 7699
H103_AB.RU.97.KAL153_2           ----A----------------C-----------------------------------A--TG-------A---A---T-----------------A----------T-------G-T------T--AAT-----A----------G-----A---------- 7370
H104_cpx.CY.94.CY032             ---CT-------------------------------------------TATA-TG-T--A---G-CA-T-T-------T--C-A-----T-A-----------------CAAA-----T-TGGG--C----------A--G-------G---------- 7563
H1N.CM.95.YBF30                  -----AG-C------C--C--TA-CTCT.........................TAT--TACA--C------A-TTTA-----CAAC-A-----TGAGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGGAC-T--A---C-GG-A---G-A--A--GA-C-CA---- 7744
H1O.BE.87.ANT70                  ----AGA-CA----TAGGA..................................AAC---AGC------G-CAC-TTA--A---CA---A-----TC-GC-G--A-G---CATA-GCTC-ACC---T-TGAGGA---AC-G-A---GTA----G---C-A---- 8241
H1O.CM.91.MVP5180                ---CA-ATCA---TCAGGA.......................AGATATAATGAT--CAGT------G-CA--CTT--A---CA-C-A------CA-C-C--A------GTA-GCTC-A-T---T-TGATGA---AC---C-G-A---G----A--G---------- 8267
H1P.FR.06.RBF168                 ----AGG--C----CC--C---AG-................GAGACTGAAT-A--TGGCR------C-A-TCTA--A---CA---A-------A-CTGG-GG-T--------TGA-AC---TT-T-TAGA---AC--CG-G-A---G-T------A-RGCT---- 7723
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13            ---CAAA-CA---TCAGGC.......................................AAGTCTA--AGTG-C--------CA-TTTA--A---CAAC-A------A-TTG--C-CT---------G-GAC---TTTTGGT---T-A-----GG-A---TCA--A-----G--A----- 7777
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505            ----A-C-C------C--C.......................................AATAACTCCTAT--CACA--A---GGAA-T-T---A---CAAA-T-----TGAGC--G-A-GA-----TT--G-TG-C--TTTTGGGC-GC-A--GC--G-A---G-G--A---AGC-TA---- 7679
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              ----AGA-C---------C.......................................AAAACATATA-TG-A-----G-CA---T--A--------A--------G---G-A-GA--------GAAA-T--TT-TGGG-----A--GC--G-A---G------G-----T---- 7704
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66             ---CA---CC----C-----.......................................AAATCTTAT--TG-T------T--A---T--A------C-A------A---G---G----------GATG-T--CT-TAATC--T-A---A-GG-A----C------G-----T---- 7817
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145            ---CAAG-CA---G-A----TT....................AGTGACTATC-GGTT--------A-TTAC--A----CAAC-A-----T-----G-A--T--------G-AC-C--CT--A-A-GC-A--G--GG-TA-T-CA----G--G--A---- 7705
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897             ----AA--C---------A--.....................TTAGGAACAAACCT-TCCT-----G--A---T--A------C-A-----G-A---G---G-T--C------GAAACT--CT-TGAAC-TC-AAC-CG---T--G--T--A--G---GTC---- 7707
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943             ----AG--C----G--GC---T....................ACCTCCTAT--TG-A--C------A--CTA--A---CAA--C-------AGAG-G-A--A-----TT--G-AG-C--CTTTGA-C-T--A--GC--G-A---G-G--A--RA-C-CA---- 7759
CPZ.CM.98.CAM3                   ----AA--C-------GC---T....................ACATCCT-T--TG----C------A-TTTA--A---CAA--C-------A-AGGG-A--A-----TT--G-TG-C--TTTTAG-C-T--A---C--G-A---G-G--A---A-C-CA---- 7609
CPZ.CM.98.CAM5                   -------C-------GC---C.....................ACATCCTAT--TG----C------A-TTTA--A---CAA--T-----T-A-A-GG-A--A-----T--G-AG-C--TTTTAG-C-T--A--GC--G-A---G-G--A--GA-C-CA---- 7915
CPZ.GA.88.GAB1                   ---CAACTC----CC-GGG...AGC.................AATTCCACA--TG-C------GGGA-TCTA--A---CA-C-A-----T-A-TT-G-GTCT--C------G-GAA--TTTTGGTC-GT-A--G---G-A---TCA--A----G--A----- 8233
CPZ.GA.88.GAB2                   ----A--TCC----AC-G---CAAA.................................TCTTAT--GG-C------G-A-TCT--------CA-C-A-----T-AGTT-G-AG-A---C-T--C-AACC--TTTTCAA---T-AC-GAG-G-A--TG-G--A--GA-T-GC---- 7580
CPZ.US.85.CPZUS                  -----A---CC-------C--C.....................CTCTCCTAT--TGCT------GGCA-TCTA-T---CAA--A--------A--G-A-GA--C--TT--G-TACT--TTTTAGTC-T--A---C--G-A---G-A----GA-T-CA---- 8201
CPZ.CD.90.ANT                    ----AA-TCC---GTA--CTTCA-GCAAACATGT...GCAAAGAACAGCAGTGATA-AC--TGT-----G-AA-T-T--A---CAA--A--------TT-G-AC-G---CA---G-ACAG---T-TAATA-CT-AC--AT-G-A--TG-G--A-----G-GA---A 7652
CPZ.TZ.00.TAN1                   ---CCTC-CC----GC-G-AG-T---ACAAAGTGCAATCACAGTGATGCAAAGTACTAT--CTGT--A-----CA-TTT--T---CA---A-----TC--TT-G-AG-A--C-CT---G-AACC---T-----C-GT-A--GA--G-A----CA--A--G--G--A--CA 7849
CPZ.TZ.2001.TAN2                 ---CCTCTC----GC-G-AG-C--CCAAAAGTGCAACAGTACTAATACAAAGTACTAT--GTGC--A-----A-TTTA-----CA---A-----T--CT-G-GC-A--CGCTT--GAAACT---T-------GT-A---AT-G-A----CA-------G--A--CA 7869
CPZ.TZ.2002.TAN3_1               ---CCTCTC----GC-GGA-CC---TCAAAATGCAACTATACTGGTGCAAAGTACTAT--GTGC--A-----A-TTTA-----CA---A-----T-AGCT-G-AC-A----C-T--GAAACT---T-------GT-A---AC-G-A----CA-------G-GA--CA 7923
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287       ---CAAG-CC----CCGGG---....................AATGACACTGAA--A--TG-C------GGAA---TT--T---CAAC-A-------A-TTGG-AG----C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--AGGG-A--GG-A-----G--GGCT---- 7760
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con      ---CAAG-CC----CCGGG---....................AATGAAACTGAA--A--TG-C------GGAA---T--T---CAAC-A-------A-TTGG-AG----C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--A-GG-A--GG-A-----G--GGTT---- 7744
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con       ---CA---CC----CCGGG---....................AGTGATAGTGAA--A--TGGC------GGAA--TT--T---CAAC-A-------A-TTGG-AG---C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--A-GG-A--G-A-----G--GGCT---- 7691
H2A.DE.x.BEN                     -GTAAA-GAC-CT.............................................T-ATCG-CTGAC-----AA-T-T---A---CA--------G-A-C--G-CCG-T-CCTAGAGGCAAAT--CAGTCAAAGTT-A------G-C----TT--A-----------A 8654
H2A.GW.x.ALI                     -GTAAA--AC-CC.............................................T-AA---CTGA----G-CA---T--G---CAA--------ACA-C--G-CCGTT-CCTAGAGGCAAAT--CAGTGAACAGT-A----CGGG-A----TT--------------A 8638
H2A.SN.x.ST                      -GTAAA-GACACC.............................................T-AACG-CTGA------CA---T--A-A---CA--A-------GCA-CG---CCG---CCTAGAGGCAAAT--CAGTGAAAGTT-A----C-GG-A----T--------------CA 8084
H2B.CI.x.EHO                     -GTAAA-GAA-CC.............................................--TA-G-CAGAC-----A---T---A---CAAC-A-----G--GC--G-CCG-TTC-TGGATGCAAAT---ACAAAA---C-A----GG-A--G-TA--A-----------CA 8616
H2B.GH.86.D205                   -CCAAA-GAAACC.............................................--CAC--CA-A-------A---T---A---CAAC-------A-AGC--G-CC-TTTC-TGGATGCAAAT---ACGG-TC-GT-A-----GG-T--G-TA--A--G--------CA 8630
H2G.CI.92.ABT96                  -G----CCT-G-TGC------A-A...................................T----G-CACAA------A-T-T---A---CAA--A-----A-AGC-G--C---TT--TGGAGGA-AAC--CACACGGC--T-A------G-A----TT----------A--A 8027
H2U.FR.96.12034                  --TAAACGACACA.............................................T-AAC--CT-A----G--A-T-T--G---CAA--A-----GGA-A-GG-G---T-C-TGGA-GAAAAT--CACACAGC--T-A----C-G-T----TA--A----G--A--CA 8138
SMM.SL.92.SL92B                  -CCAAA-GACA-T.............................................--T-TC-CAGAC-----CA-T-T---A---CAA--A-----G-A-A-GG--G-ATTCCTAGAGGCAAAT---ACTCAAA-GT-G--G---G-A-G-CTA--------G--A--CA 8047
SMM.US.x.H9                      -CCAAA-GACACA.............................................T--AC--CT-RC-----CA-T-T--YT---CAA--------A-A-C-GG-G---TTCCTAGAGGCAAAT---ACTSAA-Y-T-G------G-A----TT---------M-----A 8088
SMM.US.x.PGM53                   -CCAAA-GCC-CA.............................................T---TG-CT-A------CA-T-T---T---CAA--A-----A---C-GG--G--G-CCTAGAGGCAAAT---ACTCAGGC-T-G------G-A----TT----------------A 8545
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3           -CCAAA-GAC-CA.............................................T---TG-CT-A----G-CA-T-T---T---CAA--------A---A-GG--G--TTCCTAGAGGCAAAT---ACTCAAA---T-A------G-A----TT----------------A 8621
                                 RRE end┐
MAC.US.x.239                     -CCAAA-GCAA-T.............................................--AAC--CA-AG----CA-TGA---T--CAA-------GC--A-GG--G--TTC-TGGA-GAAAAT---ACAG--C-CC-A--G--GG-A----TT--A-----G-----CA 8599
Env                              _P _N _A _S _._._._._._._._._._._._._._._._._._._L _T _P _K _W _N _N _E _T _W _Q _E _W _E _R _K _V _D _F _L _E _E _N _I _T _A _L _L _E _E _A _Q _I _Q _Q _E _K _N _
MAC.US.x.251_1A11                -CCAAA-GCAA-T.............................................--AAC--CA-AG----CA-TGA---T--CAA-------GC--A-GG--G--TTC-TGGAGGAAAAT---ACAG--C-CC-A--G--GG-A----TT--A-----G-----CA 8595
MAC.US.x.251_BK28                -CCAAA-GCAA-T.............................................--AAC--CAGAC-----CA-TGAT--T--CAA-------GC--A-GG--G--TTC-TGGAGGAAAAT---ACAG--C-CC-A-----GG-A----TT--A-----G-----CA 8581
MAC.US.x.EMBL_3                  -CCAAA-GCAA-T.............................................--AAC--CAGAC-----CA-TGAT--T--CAA-------GC--A-GG--G--TTC-TGGAGGAAAAT---ACAG--C-CC-A-----GG-A----TT--A-----G-----CA 7730
STM.US.x.STM                     -CCAAA-GA--CT.............................................T---T--C-GA------CA-T-T--A---CA---A-----G---A-GG--G--TT-CTTGAGGCAAAT---ACACAAC-GT-A------G-T---GTT--A--G--------A 8250
MNE.US.x.MNE027                  -CCAAA-GCAA-T.............................................--AAC--CA-A-----CA-TGA---T--CAA-------GC--A-GG--G--TTC-TGGAGGAAAAT---ACGG--C-TC-A-----GG-A----TT--A-----------CA 8076
DEB.CM.99.CM40                   ----AACTC-CT..............................................GA---T-CAGAC---G-CA-T-T-------CA--------A-TGA-GG-AGCA-----T---GATGAGTGGG-AGGAGCTT-AC-GAG-G-A---G-G-----G--G-G----- 7921
DEB.CM.99.CM5                    ---CCA--CA----------.......................................GGA----CTGA-------A-T-T-------CAA--------A--GA--G-AGCA--C--T---GATGA-TGGG-AGGAGCCT-AC-GAG-G-A--GG-A--A----GA---- 7842
DEN.CD.x.CD1                     --GCAA-CAA.......................TCAATACCTGGATTGGCATTATACC-G-CTGAC-TCC-GA---T--A---CAAC-A-----G-C---C--AGCAGC-CTATTTG--AATG-GTCAGA-GCCT-GA-GA--G-A--GGCA----G----GA---- 8256
LST.CD.88.447                    ---CTA--A-................................................A-AACT-CT-A-----CAAGGGAT-------T-----------CG--G--GGAGTA-TAGA-GCAAAT--CTC-A--C-GT-GC-----G-CT-T-C-ACAG-GTT-G-A---A 7358
LST.CD.88.485                    ----TA--A-................................................A-AACT-CT-A-----CAAGGGAT-------T-----------CG-G--GGAGTA-TAGA-GCAAAT--CTC-A--C-GT-GC-----G-CT-T-C-ACAG-GTT-G-A---A 7355
LST.CD.88.524                    ----TA--A-................................................G-TACT-CT-A-----CAAGGGAT-------A--A-----A---C--G--GGATC--TAGA-GCAAAC--CAC-A-AC-GT-GC----GG-TT-C-CAACAG-GTT-G-----A 7361
LST.KE.x.lho7                    --CATA--A-................................................A-CAC--CC-A-----CCA-GGAT------GA--A-----ATC-A-GG-AGCA-T---TGAC-AGAAC--TACT--TC-GT-AC-----G-AT-C-C-ACAG-GCT-G-----C 8433
SUN.GA.98.L14                    ----TA--A-................................................A-CACG-CC-A-----C-A-GGAC----------A-----T--GC--G-A--A-TG--TGATGATAAT---ACAG-TC-TC-CC-G--GG-AT-TGTAACAG-GTT-G-----C 8501
MND-1.GA.x.MNDGB1                --C-AA--CAA-C.............................................A-CACT-CA-A-----CATCAGAA--T----A---A-----G-C-AG--C-G-TT--CTGCA-CAAAAC--TACAGAAA-GT-AA--C-GG-AT-TG-T-GAG-GC---GA--CA 7788
OLC.CI.97.97CI12                 ---CTAC-C-................................................-A-TC--CAGA----GGCA-TGAT--T---T--A-----C-A--GA--G-AG-T-----TA---CAGGA----G-TGA-AG-T-GAC-AT-G-AT-TC-AG----GC---G----C 7805
WRC.CI.97.97CI14                 ----CAGTC-................................TGGAATGCAACT-CA-A----G-AA-TGAA--T---CAAC-T---T-T-A-AG--CAG-TG-ACTGCAGGCAAAT---AGTG-AA--T-A-T-ATTG-C--TG-T--AG-GC--GCA---A 8315
WRC.CI.98.98CI04                 ----AGTCA-................................TGGAATGTACT-CA-A-------A-TGA-------CAAC-T---T-T--GAG--CAG-TG-A-TGCAGGCAAAT---AGTGTAC-CC-A-T---GG-T--T---ACAG-C-------CA 8360
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02           -G-G-AGGCA.................................TGGAATA--AC--CTGC-------A-TGAA--A--CAAC-A---C-TTT-AG--CAG---CC-TG-TG--TAAT--CTCAGATA-GT-A-TGC--G-T--TGCT--AG--C--TCA---A 7256
MND-2.CM.98.CM16                 -CCAAA-GAC-CT.............................................A-AAC--CA-A-----CCTCAGA---A---C----A-----T-A-AG-G-A-CAGC-CTA--TGA-AAT--GACAGTAAACT-AC-GA-GG-AT-TG-ATT-G-GC--------A 8331
MND-2.GA.x.M14                   -CCAAA-GAAA-T.............................................A-AACT-CT-A-----CCTCAGAA--A---C----A-----T---AG-G-G-CAGC-AT---T-A-AAT--GACAAT-GATT-AC-GAGGG-AT-TG-ATT-G--C--------A 8260
MND-2.x.x.5440                   -CCCAA--A-A-T.............................................A-A-TG-CC-A-----CCTCAGA---A---C----A--------AG-G-A----GCATAGTG-CAAAT--GAC-ATAGACT-AC-GAGGG-AT-TG-ATTAG--C-G-G---CA 7964
DRL.x.x.FAO                      -CCCAA-GAG-CA.............................................G--ACT-CA-A-----CCTCAGA---A-----------C-A-A-AG-G-AG-T-G-ATAT---A-AAC--TACTCTTGATT-AC-GA-GG-AT-TG-A--AG--C--------A 8022
MON.CM.99.L1                     ---CAA-TC-................................TGGGCAAAAGGT-ACTTC-CTGAG---G-CA-T-T--A---CAAC-----AGTGAGTT-G-AG-T---G------TGACC--T--GCAGC-CT-G----CTG-----G-G-------GC--A-CC 8153
MON.NG.x.NG1                     ---CAA--CG-................................TGGGCTAAAGGC-ACTTC-CCGAG---G-CA---T--A---CAAC-A---AGT-TGCT-G--G-----G-T--GGCAC-T--C--GCADC-CT-G--G--GG-T--GG-G--A----G---A---- 6778
GSN.CM.99.CN166                  ---CA-CTCA................................TGGGCTAATGGCTC-CTT-CAGAC---G-GA---T-------CAAA-----AGT-TGTT-G--G-G---G-----TATAC------GCAG--GT-A--GC--G-AA-CC-G--A----C-TCA--CC 8127
GSN.CM.99.CN71                   -----ACTCA................................TGGGCTAAGAACTC-ACG-CAGA----G-G----T-------CA-------AGT-AGTT----G-A---G-----TATACC-----GCAA---T-A---A-TG-AA-CC-T--A---TC------CA 8139
TAL.CM.00.266                    ---CAAA-CA................................TGGTCGAATTACACA--T-CTCAA---C-GA-T-T---A---CAA--A-----G-TGA--G-AG-----C-----G-GC-C---TCACAG--GT-AC-----G-A---G-G--A--G----GA---- 8020
TAL.CM.01.8023                   ----AAG-CA................................TGGACAAACTCCACAA-C-CTGA----C-GA---T--A---CAA--------G-AGTTGG-AG-----GC-T--GA-ACT--CACAGTA--GT-AC-----G-A--A-G----GA---- 7570
MUS-1.CM.01.1085                 -----A-TCA................................TGGGCAAATCACACCC-G-CAGG----G-AA-T-T---A---CAAC-----AG---GTTGG-AG-----G-T--T-CAACT----GGAG---T-G---TTGG-A----GA-----G---G----C 8124
MUS-1.CM.01.CM1239               ----A-ATCA................................TGGGCCAATCATACCTT--CAGGC---G-AA---T-------CA-C-----AG--AGTTGG-GG-T---G-T--T-ATACC----GGG-C-CC-A----C-G-A-----G--A--G---G-A---CC 8093
MUS-2.CM.01.CM1246               ----A-TC-.................................TGGGCAAACCACACCC---CAGGA---G-CA---T-------CAAC-----AG----TT-G-GG-----G-----GCAG-C--C--TGGTC--T-G----ATGG-T----C-A--A--G-----G-A-CC 8222
MUS-2.CM.01.CM2500               ----AACTC-................................TGGGCTAATCATACCC-G-CAGAA---G-A---T-------CA-------AG---GTTGG-GG-----G----TGCAACC--C--AGGTC--T-A--GTTGG-T--G--A-----G--GG-A-CC 8145
SYK.KE.x.KE51                    -C-GCAAGCA--TG-C-----C-....................CGTTGC-CAAC--CCCAA---G-AA---T--A---CATACA-----AC-GC-GG-AG-T-----TG---GA-CAC---G-TAAT---C-GAG----G-T--GG-G-------G------ 7859
SYK.KE.x.SYK173                  -G-GAAAGCA--TG-A--C--C--CAAC...................TTCTGT-CCA---CACAG----AA-T-T--A---CACAGA-----ACA---GG-AG-----TG--TGA-CAT--TG-TGGA--GC-CAG----G-A---G-A--A--G--G-GA---- 8169
RCM.GA.x.GAB1                    --CATTC...................................AACAAAACG-CTGAG--C-GA-AGAAT-A---T--C-------A---A-T--CTCTT---TAGAGGCTAAC--TACAATAGC-T-AC-G--GG-C--GG-T--A--T--G--A---- 7865
RCM.NG.x.NG411                   --TATA----CAA.............................................AC--CAGAG----CA-ACA---A---C-T--------A---A-T---TCA-GA-TAGA-G-AAAC--CTCAGTAGCTT-AC-G--TG-A---G-A----T---CGT---- 7909
GRV.ET.x.GRI_677                 ---GTA--A-AAC.............................................ACT-CT-AG---G-CA-T-T---T--T---------G---C-------TGCC-TGGA-G--AAC---ACTCAAC--T-G------G-A----T---G--TC-------C 8185
SAB.SN.x.SAB1C                   ---GTA--A-AAC.............................................ACT-CCGAC---G-AA---T---G---CAA--A-----G--GC-----AG-A--G--TGA-GCTAAC--CAGTAGGA-TT-A--GC--G-A--TG-A---G--C--------T 8479
TAN.UG.x.TAN1                    --C-TTC-ACAAT.............................................AC--CAGAC---G-CA-T-T------CA---A-----G--CC----A-CTGCC-TGGA-G-AAAT--TAGTA-TACTC---TCA--G-AT-TG-G--AG-GC-G--A---A 8283
VER.DE.x.AGM3                    -C-GTGG-A-AAT.............................................AG-ACC-CTGA------A-T-T---T--C----A-----A---C-G--ATCGT---TGGA-G-TAAC---ACAA-ACA-T-A--G---G-CAG-GCA---G-G--G------T 7827
VER.KE.x.9063                    -C-ATGGCAAAAC.............................................A--ACG-CC-A----C-AA---T-------T---------A---C-G---GGAG-G-TGGA-G--AAC---ACAGAACAGT-A-T-A--G-AAG-G-A--AG----G--A--T 8329
VER.KE.x.AGM155                  --CGTGG-A-AAT.............................................AC--CAGAG-----A-T-T-------T---------A-A-C-G--AG-AGGA-TGGAGG--AAC---ACAAAACA-T-G---C-GG-AAGGG-A--AG-G---------T 8306
VER.KE.x.TYO1_patent             -CCCTGG-CAAAT.............................................G-ACT-C-GA-----C-AA-T--T---T--T---------A---C----AGCTG---TGGA----AAC--TACGAGACA-T-A-TGA-GG-TAG-G-A--AG-G---------C 8305
COL.CM.x.CGU1                    ---CAAG-CC----------------------------------------GGAGA---GG-TCCA---C-GA---T--------AAC-----C-TGAGCG-G-A-GA---------GATA-----G-GG-AGACT-A-T---GG-AT-TG--TTA-----GG-A---- 7594
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGT...TTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTGGCTGTGGTATATAAAATTATTCATAATGATAGTAGGAGGCTTGGTAGGTTTAAGAATAGTTTTTGCTGTACTTTCTATAGTGAATAGAGTTAGGCAGGGATAT 8360
Env                     E  Q  E  L  L  E  L  D  K  W  A  S  .  L  W  N  W  F  N  I  T  N  W  L  W  Y  I  K  L  F  I  M  I  V  G  G  L  V  G  L  R  I  V  F  A  V  L  S  I  V  N  R  V  R  Q  G  Y
H1A1.UG.85.U455         ---T---C-------C---G--C--G-------A--..C---A-------------CT-----------------T-G-C----TG----A-------------AA---A-------------A----G--------A-C-------------------C 7790
H1B.US.90.WEAU160       -G-----------------G-------------..--------C-------G----T---C-----------------A-C-----------------A-----------------A---------C-----A-------------------C 8367
H1C.ET.86.ETH2220       --A----T---C-A-C---G--C-------A--A--...C-----------------------------------A-------------G----TG--A-----------A---------G-----------------------------C 7736
H1D.CD.84.84ZR085       --A---------A----G--C--G-----G---..-----------------G-------C-A-----------------A-----------------A-----------------A---------A-----------------G--C 7881
H1F1.BE.93.VI850        -------------C------C-------------..C-------------G----T---C-----------------A-----------G-------A----C-----------------A-----------A-------C 7637
H1G.SE.93.SE6165        ------C-------CC--G--CC-G---------..--------------GG-------GA----A-----------A----T---------------T--AA-----------------G-----------A-------------C 7778
H1H.CF.90.056           ----G--C-----A-C---G--C-----------..C------C------G----T--C-----------------A-----------------T--AA-----------A-------G----------A-------------C 7679
H1J.SE.93.SE7887        --A----C-------C---G--C--G---A---A-..-----------------T----C-----------C--C---A-----------A------T--AA-----------A--------G---G------A-------------C 7667
H1K.CM.96.MP535         -----------T------C---G--C-------..-----------G-------------A----A-----------A-----------------A-----------C-------G-----G------A-------C-----------C 7520
H101_AE.TH.90.CM240     --A-G--T--G--A-----G-------------..C-----------G-------------A----T---------------T--AA-----------A---------G-------A-------------A-------------C 7913
H102_AG.NG.x.IBNG       -------C--G----C---G--C--G--------..C-A-----------G---------------A---------G-A----T---------------T--AA-----------G---A-----A-A-------------------C 7866
H103_AB.RU.97.KAL153_2  -------A------C-----------------...-----------G----T---A-----------------A-----------------A-----------------------------------G------------- 7537
H104_cpx.CY.94.CY032    -G-----C-------CC--G--C--G--------C..C-------------G--------A----A-----------A----T---------------A----C---------A-------G----------A-------------C 7730
H1N.CM.95.YBF30         -GA--TC-C-C-------G---C------AC---..C-----GC------GGT--T----A-----------------A--GCT-------------C---A-T----CA-AAG-ATA---A-AA----A-AGCA------------- 7911
H1O.BE.87.ANT70         -GA--A-G--GC----G------G------CTC-..A-T---------C--G-------T--A---T-----------A--GCA----C----------CAC-A----GG-G---G-TA-CA-GATA------AA---------A-ACA------------- 8408
H1O.CM.91.MVP5180       T-A---C---G-----GC----G-------CTC-..C-T---------------G-------T--A---T-----------A--GCT----C-----G----CAC-AA----A----G-TA--A-GATAA----AA-C-------G-ACA------------- 8434
H1P.FR.06.RBF168        --A--A-G------A--G-----CC-------CAA..---------C-----GG------RC-A---T-------C----GA-T-----T-----------AA-AA----AC------CT-G--A---R--R--AA-G----C-GG---A-C----------C 7890
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --A-G--C--------G--G---C--------TC-..---------C------G------C--C----------C-----A-T--C-T--GC---------GA-TA----------AA--TG-GT--G---A-------------TA-CA-GT-A--TG-C--AG-GA-C-GG-----C--------T--C 7944
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --A-GTC-C-C-------G--C----T-----..--------C-----G---T-----A----------C-----A-T---------G------C----A-T-----CA--------A-AAGCATAA--A-G-----G--AGCA------------- 7846
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -GA--A--C-T--A---C-G---C-T---A----C..C-----------G-----GTC-C----------C-----A-------T-----A----------AA--TG-GT--G---A-------G--CG------A-------C----------C 7871
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    --A-----C-CC-A-------C--G-----G--C...C-C----------G-------TCA----------A----T--C--A----------A--AA-----------------T-G-----A-----A----------------- 7984
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   --A-G--G-------------G---TC------T-A-...-A----G------G----------T------C-----GA-G---T----AG----------A-TA----C----------TGC-----AA--GGA--AC--A-C-----G------A-------C 7872
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    -G-----------G--A-CTC-G-----T----C..C-------------CG-T------C-G----------TG-C-----------AA----CA----------A-G----AA-----C-A-------------------C 7874
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    -GAG-AGC-----------G---C----T-------..-----------G-T--TT-T------------C-------A----TC-----GC-----C------AA----CA----------AGGA-T-A-CA-G--CT--A-AGCA-AG------------- 7926
CPZ.CM.98.CAM3          -GA--AGTC----------G---C----T-------..----A----------G-T--T--CCGC----------C-------G-T-----------C------A-----CA----------AGGG---A-CA-A--AT-T--AGCA-AG------------- 7776
CPZ.CM.98.CAM5          --A----TC-T--------G---C----T-------..----A----G------C--T-----TC-G---T----------A----TT-G-AG------C---T--AA-------T---C--A-AGGAAT---TA-G--AG-TA-AGCA-AG------------- 8082
CPZ.GA.88.GAB1          --AGG--CC----------G---C------C--C..-----------------G---------A----------A-T---C-T---GC---------AA-CA----G--------TA--A-GA-A--TT-C--AG----C-GG-----------C--C 8400
CPZ.GA.88.GAB2          --A----GC----------G---C----T-CTCA...-A----------G---------C----------A-G-T-----CT---G-----GG-TA-------------T--AA-A-G----G-AAA----A-A-GA---AG------------- 7747
CPZ.US.85.CPZUS         --A--TC-C-C-------G---C----T-------..C-A-----C------G-T--T--C--C----------A----TT---AG------C-A----A----AA-C-----T--AGG--TGA--T----AC----AGCA-A-------T--- 8368
CPZ.CD.90.ANT           --A-G------AT---C----C------AGCTCA...-A----------G------C-A-----A----------A----T--T------------CTA-T----AC-------TT-GC---TAT--G--AG-TGCT-A-GA-AG------------- 7819
CPZ.TZ.00.TAN1          ------G--G--A-------C------AGC----..C-T---G-------G-T------C-A----------------A--GCT-----C------C---A--A-----AC-T-----TC-CA-GTT-A--G--AA-G----T--GCA------------T--- 8016
CPZ.TZ.2001.TAN2        -------------A--G----C------AGC----..C-T---G-------G-T------C-A---------------GG---GCT-----C------C---G--A-----AC-T-----TC--A-GTT-A--G--AA-G----T--G-A------------T--- 8036
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      --------C----A--G--G---------AGC----..C-T---G-------G-T------C-A----------------A--GCT-----C------C---G--A-----AC-T-----TC--A-GTT-A--G--AA-G----T--G-AG-----------T--- 8090
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 --A-G-CCC--C-A--G--G-----------GA-...C-T----G----C--G-------C-A-----A----------A---------A---A---C---GC-A-----AC------TC-AA-G---A--A-AAA---GTGTC-C--G----------T--C 7927
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con --A-G-CC---C-A--G--G-----------GA-...C-T----G----C--G-------C-A-----A----------A---------A---A---C---GC-A-----AC------TC-AA-G---A--A-AAA---GTGTC-C--G----------T--C 7911
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con --A-G-CC---C-A--G--G-----------GA-...C-T----G----C--G-------C-A---A-A-------C---G-A----------AG--A---C---GC-A-----AC-G-A---TC-AA-G---A--A-AAA---TGTC-C--G----------C--C 7858
H2A.DE.x.BEN            TGT-T-----CAAA-----A---GC----AT-T-...C-TG-C--C-------G-----T----CTCC----G-CAA-----TC---ATGGAG-GCAT-----G---TG--AA-AA---C-----------CAA-CTA----G-GCAAT-GT-A-G----T-----AA----C--- 8821
H2A.GW.x.ALI            CGT-T---C--CAAA-----A---GC----ATGT-...-TACC--C---C--G--T---CGCC---G-CAA-----TC---ATGGAG-TTAT---A---T---AA-A---C-C-T-------AA-ATA----C-G-GCAA--GT-A-G----C---A----C--- 8805
H2A.SN.x.ST             TGT-T---C--CAAA-----A---GC----ATGT-...-TG-C--C----G-TT---CTCC---A-CAAA-----TC-G-ATGGAG-TTAT-------T---AA-AA---T-----------AA-ATA----G-ACAA--GT-A-G----C----AA----C--- 8251
H2B.CI.x.EHO            TGT-T--G---CA-A-----A--A--C------AT-T-...--CA-T---------G--T-C--CTCC---A--GCA--C--C-GG---GGAT--TAT------AT--AA-A---TA----------CAA-ATACA-TA-ACAG--GC-AGCA--GC-----A----C--- 8783
H2B.GH.86.D205          TGT-T------CA-A--A--A---GC----ATGT-...--TG-T---------G--C-C--CTCC---A-AAAA-----CC-T---GGAC--TAT-------C---G--A----TG----------AG-ATACA-TG-GCAG--GC-AGCA---C-----A----C--- 8797
H2G.CI.92.ABT96         TGT-T--G---CA-A-----A---GC----ATGTA...--TG-C---------G--C---CTCC---G-TAAA--CG-TT-C---GG-C-TTATG---G-C---AG-AA---TG----------CA-ATA----C-AGGA---C-AGGA---C------A--G--- 8194
H2U.FR.96.12034         TGT-T------CA-A-----A----C----AT-TC...--TG-T--C------G-TC-C--CTCA---G-TAAA---G--T-C---GGAC-GTATG------C---AA-AA--ATAC-T--------GA-ATA----G-ACAGC-GT-AGG---TC-----A-A--T--- 8305
SMM.SL.92.SL92B         TGT-T------CA-A----GA---GC----ATGTG...--TG-A---------G--C-T--CTCC---G-AA-A--C---C-G-ATGGAG-CT-TC----CAT---AA-A---TTG----------A-CTA----G-ACAA--GT-A-G---GT-A--------T--- 8214
SMM.US.x.H9             TGT-T-----GCAAA-----A---GSK---ATNT-...-YG-C------K--G--C-T--TTY----A-AAAA-----C---ATGGTG--C-------TCT---AG-AA----A----------GA-ATA----G-GCAG--GT-AGC---GT-A--A-----T--- 8255
SMM.US.x.PGM53          TGT-T-----GCAAA-----A---GC----AT-T-...-TG-C---------G--C-T--TTC----A-AAAA-----C-G-ATGGTG--C-T-----TCT---AG-A-----G----------GA-ATA----G-GCAA--GA-AGC---GT-A-----A--T--- 8712
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  TGT-T-----GCAAA--C--A---GC----AT-TC...-TG-C---------G--C-T--TTC----A-AA-A-----C---ATGGTG--C-A-----TTT---AG-A-----G----------AA-ATA----G-GCAA--GC-AGC---GT-A--A-----T--- 8788

MAC.US.x.239            TGT-T-----CAAA-G--GA---GC---ATGTG...-TG-C---------G--C-TG-TTC----A-AAA-------C---ATGGAG-TTAT----T-T---AG-AA--CTG----------GA-CTA-A--G-ACAA--GC-AGC--AGT-A--------G--- 8766
Env                     M  Y  E  L  Q  K  L  N  S  W  D  V   F  G  N  W  F  D  L  A  S  W  I  K  Y  I  Q  Y  G  V  Y  I  V  V  G  V  I  L  L  R  I  V  I  Y  I  V  Q  M  L  A  K  L  R  Q  G  Y
MAC.US.x.251_1A11       TGT-T-----CAAA-G---A---GC----ATGTG...-TG-C---------G--C-TG-TTC----A-AAA-------C---ATGGAG-TTAT----T-T---AG-AA--CTG----------AA-CTA-A--G-ACAA--GC-AGC--AGT-A--------G--- 8762
MAC.US.x.251_BK28       TGT-T------CAAA-G--GA---GC----ATGTG...-TG-C---------G--C-TG-TTC----A-AAA-------C---ATGGA--TTATG----T-T---AG-AA--CTG----------GA-CTA-A--G-ACAA--GC-AGC--AGT-A--------G--- 8748
MAC.US.x.EMBL_3         TGT-T------CAAA-G--GA---GC----ATGTG...-TG-C---------G--C-TG-TTC----A-AAA-------C---ATGGA--TTATG----T-T---AG-AA--CTG----------GA-CTA-A--G-ACAA--GC-AGC--AGT-A--------G--- 7897
STM.US.x.STM            TGT-T--G--GCAAA--C--A---GC----ATGTA...-TG-C---------G--C-T--CTC----G-AA-A--C---C---ATGGAG--TATT----TAT---A--A---ATG------G---CAA-CTA-A--A-GCAAT-GT-AGC---GC-----A-A--T--- 8417
MNE.US.x.MNE027         TGT-T------CAAA-G--GA---GC----ATGTG...-TG-C---------G--C-TG-TTC----A-AA--------C---ACGGAG-TTAT----T-T---AG-AA--CTG----------CA-CTA-A--G-ACAA--GC-AGC--AGT-A-----A--G--- 8243
DEB.CM.99.CM40          T---T-CCC--CAATC-C--C-AG-T----ACTC-...-A----------G--C-GT-C-GA---T-C----GG--T-G----G-AG--TAC---A---CT-CT--AA--TTGC---------C-A-GTT--G-G-GAA---T-GA-G--AGT-GT-T-GA------ 8088
DEB.CM.99.CM5           TG--T-CC---CA-TC-C-GAC-G-T----ATTCA...-A----------G--C--T-C-GA---T-C----GG--T-G----G-AG-GTAT---A---C--CT---A--TTGC-T--G----CAA-GTT--GGG--AA---C-G--C--C-AGT-GT-T-GA------ 8009
DEN.CD.x.CD1            TG--C---G--CAATCC---T--G-T----AT-A-...----------G-TT---GC--A---T-C----GG--T-G---GG-AG-GTATG--A---C---G--A---ATA---------A-AA-GTT-A-CA--AA-G-GT-A-G--GC--T-TAGA--C--C 8423
LST.CD.88.447           G-A-T-CC---CAA-A-GC--C-GG-G-TCAAT.......-T----------AG---CTT-CTA---T-CCAA-----T--G-ATGCAG--C-A---A--AT---TA-TA---T-------G----AAGCTT-A-TG-GCAA-ATA-AGTA-A-A-GT-TAG------- 7522
LST.CD.88.485           G-A-T-CC---CAA-A-GC--C-GG-G-TTAAC.......-T----G------GG-T--TTT-TCA---T-CCAA-----T--G-ATGCAG--C-A---A--AT---TA-TA---TG----------AAGCTT-A-TG-GCAG-ATA-AGTA-A-A-GT-TAG------- 7519
LST.CD.88.524           GGA-TA-C---TAAAA-G---C-AG-T-TTAAT.......-T----G----A-GG--C-C--T-C----T-CCAA-----T--G-ATGCAG-GC-T---A-CAT---TA-AA--ATAC-------TC-AAGCTT-A-CA-ACAA-GT--AGTG-AGA-GT-TAG---C--- 7525
LST.KE.x.lho7           -GA-TA---TAA-A-G---C-AG---TTAAC.......-T----G------GG-T--CT--C-C---T-TACT---G-T--G-ATGCAG-GT-A--TA---CTT-TAA-CA----G------G--T-GAGCTT-A--A-ACAA-AT--AGTA-A-A-GT-TAG---G--- 8597
SUN.GA.98.SL14          --A-G-G--CAAA-GC--C-AG---TTAAC.......-T----C----G------GG--C-GT-TC-A---T-TCTA--C------ATGCAG-CC----TA----CATTA-AA---CAGCT------TC--AG-TT-A-CA-ACAACAGA-CT----GA-GT-T------- 8665
MND-1.GA.x.MNDGB1       C-T-T-------CA-A-G---GAG-CCTTA--TC-...-G-GCA-G------G--T-T--TTGG---G-TAAA--CT-------GGGGAG-TT-CT----GTT--CA-TA----A------TT-G--A--CT--TGGAA--C-A-A-G---GT-------C--- 7955
OLC.CI.97.97CI12        --T-T--G--GCA-AGG--TC-AG---TAAGTGA-...-G-ACA--A-----C--TT-GG-T------A--ACT---G-----A--GGAC-TT--G----GTT--CA-AT--G--AC-C-AT-----AC-A-GAT--G--AGG-AGA-T-GG-TTA-GC-------T--- 7972
WRC.CI.97.97CI14        TGTTT--G--GCA-A-G---TC-G-T---A-TGC----.-G-G-T-GC---C-CC-ATGGTTT---ATCTG-AAC-GGT------GGGGAT-GT-AG-TA-----ATAG-------A-------TT-AGCATG-T--A-GAA--GTA-T-GG-T--C---------T--C 8482
WRC.CI.98.98CI04        TGTTT------CAAA-G--GC-AG-T---A---CA...-G-G-C-G----C-CC-GTGGTTT---ATTTG-AAC-GGT------GGGGAT-GC-T--TA-----ATAG-A-----CA-------T-AGGATGGC--A-GA---GCA-T-GG-T--C---------T--C 8527
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  TGTTT--G---CA-A-----AC-G-T---A-TCAA...-G-G-TTCA---C-CTCATGGTTT---ATTTG-AAC-GGT------GGG-TC-TT-AG--A-----TTAG-A-----AA-----G-TT-AGGATGCT--T--A---GTC-T-GG-T--C---------T--- 7423
MND-2.CM.98.CM16        T-T-T--GC--GAAA------GAG-T---A-TTCC...-G-GCT-GC-----CG--T-T--GTGG-----TAAA---G-T--GA--GGTT--C-A------AT--TGA-TA---TG-----G--TT-AGC-TGCT--TGG--AG-CT-AGGA-AGT---------T--- 8498
MND-2.GA.x.M14          TGT-T------CAAA----G-GAG-T-T-A-TTCA....-G-GCT-GC-----CG--C-C--GTGG-----CAAA---G-T--GA--GGA---T-----A--ATG-TAG-AA----AC-T-----TT-AGC-TG-T--TGG----C-A-AGG---GT---------T--- 8427
MND-2.x.x.5440          TCTTT--G--GCAAA------GGG-C-TAAACTTCCATGG-CTA-C-G----CG--C-T---TGG-----TAA----G-T--GA--GGAC-GT-AG-----T--TTA-CA----A--------GT-AGC-TGCT--TGG--AG--T-AGGG-AGT---------- 8134
DRL.x.x.FAO             TCTTT--G---CAAA------GGG-T-TAA--TCA...-G-GCT--C-------G-TT-C--TTGG---TCTAAA-----T--GA--GGAT-TT-C------ATG-CAA-AA----A--------TT-AGCA---T--TGGAGC-C---AGG---GT---------T--- 8189
MON.CM.99.L1            ----T--G---A--A-GCCG-GAC------ACTTC...C-------------G---CT-C--A---T-------C--C---A------T--AG-----C--CT---A----C----------C--A-GTTCA----AGGAG-TA-C-G---GT-AG---------C-C 8320
MON.NG.x.NG1            C---T--GC-CA--A----G-GAC------ACT-G...-A----------G-T--CT-C--A-----T-------T--GA-C-------AG-G----C--CT-------CC----GG-GC-CA-GTTCA-C--AGGG--CA-TCG---G--AG-------T--C 6945
GSN.CM.99.CN166         TGA-T--GC-GA--A-G--GTCC------ACTCC...C-T----G-------G-T--TT-CG------A-A----C--T--GA-C--TG----AG---T-C--C---AA---C----------AA-GTT-A-C---AA---GC-T-GA--GA---------C-C 8294
GSN.CM.99.CN71          TGA-T--C------AA-G---TCC------ACTCC...C-T----G-------G-T--TT-C-------C-----C--T--GA-T---------G----T-C--CT--A----C---G-------A-AA-GTT---T--GAA--GC-T-GA--G----------C-C 8306
TAL.CM.00.266           TC--T--G--GCAAA-G---A--G-C----AC---...C-C----GC-----C--TT-GT-TGC---T-TA-A-GGC-T-GGA--GCAG----AG------CTA-TC-TA-CTTAC-T--G--T--AA-GTACA--G--AA-G-GC-C--GTTGC-C--------C-C 8187
TAL.CM.01.8023          TC--T--G--GCAAA-G---A--G-C----AC--C...C-C----GC-----C--TT-GT-TGC---T-TA-A-GGC-T-G--GCAG----AG------CTA----AA-TTTGC-T-----T--AA-GTACA-TA-CAA-G--T-A--GTTGC-C--------C-C 7737
MUS-1.CM.01.1085        -G--TA-----CAAA----GTTAG-G----ACTCC...C-C---G-A------G-T--CT-C--A-----T-------C--A-C---TGC---G--T-C---TC-A--GCT---T--GC----CA-GTT--A-GTT-AGGA---C-A-GG-----------C-C 8291
MUS-1.CM.01.CM1239      ----CA----GCAAA-----TTAG------ACTC------A---G-A------G----CT-C--G-----T-------T--GA-C--TTGT---G------C---T--A--GCT---T------T-CA-GTT---G--AGGC---C-T-GG--GA-C--------C--- 8260
MUS-2.CM.01.CM1246      ----CA-G--GCA-A-GC-TTTAG------ATTCC...C-T---G-A------G----TT-C--A-----C------G-C--GA----TTGC---G------C------AAA---C----------A-GTT-A--T-AGGA--GC-T-GA--GA---------C-C 8389
MUS-2.CM.01.CM2500      -G--TA-GC-GCAAA-GC-CTTGG------ATGCC...C-C---G-A------G-T--TT-C--A-----C-TC---G-T--GA----TTGCT-AG------C------AA---CA-------TA-AA-GTT-C-G--AGGG---C-C-GA-AG---------T--- 8312
SYK.KE.x.KE51           TG--T--TC-TACTA-----C-G-AAA------ATTCC...C------GC------G-TC-GT-G--A---T-CCA---CC-T--GA--GGAT-CT-TGCCA---C--CTA-A--GATA------G--C--AG-TT--CTTGGGGC-----A-GA-ATA-GTT-GGA--C--- 8026
SYK.KE.x.SYK173         TG--T--TC--ACAA-G---C-GG------ACTCG.........-GC------G--T-GT-G--A---T-C-TT---C----GA--GGAT-TTATG--A------CT--A--GCT------GC-----AG-TT-AGTG-AGGA--CA-A--G-ATT-GTT-GGA--C--- 8336
RCM.GA.x.GAB1           TG--T------GGGA-A-----AG---T---G-GA----.GCA-TC-G----C-G--TC-TGACTGG---A--CAA---------A--GG-T-CT-T------AT---TA-CA----A------G---C--GGCTGT--TGGAA-TGTC-T-G--ATC-------A--G--- 8032
RCM.NG.x.NG411          TG--T--C---GAAA-----GA--TC-----G-GAC...A--CTC-G----C-A-----GGATTGG---T-AAA--------GGA--GGA--TT-C--TA-TTT---AA-AA----C----------A-C---TTAC-CTGGAGCTGT--T-G--AGC-----GCA--T--C 8076
GRV.ET.x.GRI_677        TGG-TCTG-ACCA-A----G---G-T---T--G-G....--C---TCA-----CTCAC-GT---C----T-AG-C--G-T---A--GGAT-TT-AG-GA---TGATTA-TC----A------T-T-CA-GG-TAT--TGGGGATGTA-C-GA-ATA---------- 8352
SAB.SN.x.SAB1C          TGG-TAGT-ATCAAA----G-TGTCT---T--GAC...-T---TCG------G--C-C-----A---T-TG-A-GG--G--GA--GC---C---G-TA---C----A-CA---TAGCT---G-TC-GC-A-TAA--A-AGGA--TC-T-GG-AGT----AA-A--G--- 8646
TAN.UG.x.TAN1           TGG-TACT-ATCAAA-G----G-G-T---A-TTC...-G------CATC---G--G-CT--TCA---T-C----GG--T----GGGGAT-TTAT-----AT---AC-TA--TTG--T--G--G-C--GGCT-A-TTGGGGATGCA-AGC---G----------T--C 8450
VER.DE.x.AGM3           TGG-T-C--ACCAAA-----AG--GT---T--GA-...-C---TC------CG-TT-CT----G------AACAT-C-----A--GGAT-TT--GAT---CT---TA-TA----A------T-GC---A-A-A---TA---TGCA-AGC---G----------T--C 7994
VER.KE.x.9063           T-G-T-CC-ATCAAAG---GACATCT---T--AC...-C---TC------CG-TT-CT----A-----AAACAT-C-T---A--GGAT-CT-AG-----T---TA-CA----AC-T--GT--C-G-A-A-AA--TA-AG-TGCA-CGG---G----------C--- 8496
VER.KE.x.AGM155         TGG-T-CT-ATCAAA-G--GTCAG-C---T-G---...-T---TC------CG-TT-CT----A-----AAACAT-T---GA--GG-T-TT--GC----AT----G-TA-----T-GC---ACA-AT--TA-A--TGCA-AGC---G----------C 8473
VER.KE.x.TYO1_patent    T-G-T-CC-ATCA-A-G---AC--GT---T--GA-...-C---TC------CG-TT-CT----A-----TAACAT-T-----A-GGGAT-TT-AG--A--T---AA-AA----G------T--C---ACA-A---TA-GGATGTA-AGTG--G---------- 8472
COL.CM.x.CGU1           --A-GA----GGCA-------GGG-T---A-T-A-...-G--TTTCAG-C---GG-C--TTC--CATCT-TAA---G--CTC-ATGCTGC-TATG-T--------T--AA----AC-T-----TA--A-G-TA---A-AG--TGCA-A-GAG---C-TTCAGA-TTA-G 7761
```

```
                                   Tat Rev intron end Tat Rev exon 2 start                                   Tat premature stop in HXB2                                   Tat end
H1B.FR.83.HXB2                     TCACCATTATCGTTTCAGACCCACCTCCCAACC.....................CCGAGGGGACCCGACAGGCCCGAAGGAATAGAAGAAGAAGGTGGAGAGAGAGACAGAGAC...AGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGACGATCTGCG 8506
Rev exon 2                                   N  P  P  N  .  .  .  .  .  .  .  .  .  P  E  G  T  R  Q  A  R  R  N  R  R  R  R  W  R  E  R  Q  R  .  Q  I  H  S  I  E  N  R  I  L  G  T  Y  L  G  R  S  A  A
Tat exon 2                                   .  P  T  S  Q  P  .  .  .  .  .  .  .  .  .  R  G  D  P  T  G  P  K  E  *  K  K  K  V  E  R  E  T  E  T  .  D  P  F  D  *
Env                                _S  P  L  S  F  Q  T  H  L  P  T  .  .  .  .  .  .  .  .  .  P  R  G  P  D  R  P  E  G  I  E  E  E  E  G  G  E  R  D  R  D  .  R  S  I  R  L  V  N  G  S  L  A  L  I  W  D  D  L  R
H1A1.UG.85.U455                    -----TC-G-------------TTGC-----T-.....................AGA---T-T--G------A-G-A----C-------------------CA--G--A-----------G-----C-------G-----T---A--GA--GC----------C----- 7936
H1B.US.90.WEAU160                  --------G--A----------------G-.......................-----------------------C-------------------------GGAA--------G-T----T---AA----------T---C--A-- 8513
H1C.ET.86.ETH2220                  ----------------------TTA-----CA-.....................-------T--G-----C-----------------CA--G----------------A--C-------------T---A---A--T-T--------C----- 7882
H1D.CD.84.84ZR085                  -----T----------------T------G-.......................-----------A-----------------------CA--------GT...-C-----------G----------T--CA-------------------A- 8027
H1F1.BE.93.VI850                   -----T--G--A--A-------TTA-----G-.......................-----------------------C-------G-------CA--G--A----------G-G--C-------C-----T---A--T---GC-------------A- 7783
H1G.SE.93.SE6165                   -----T--G--A----------TTAC--ACCA-.....................A----A-----------------C-------G-----C---CA--G-----G----------AG-G----------G-----T---AC-G----------C----- 7924
H1H.CF.90.056                      -----T--G--T----------TTG----G-A-.....................--AC-----------------C-------G-----C---CA----------------G-GA---------------T---AC--G--G----------C--C-- 7825
H1J.SE.93.SE7887                   -----T--G--A----------TTA------A-.....................--A-C---A-G-----------G-------G-----------CA--G---AC----------G----------T-C-A--T---GC----------C----- 7813
H1K.CM.96.MP535                    -----T--G--A----------TTA-----------------------------T----------G-A-----A-------C-------G-----CA----A-A----------AG----------G--C-T---A--G---GC----------C----- 7666
H101_AE.TH.90.CM240                -----T--G--T--C-------CTTC--ATCAT.....................A--A--A-------A-------C-------G-----C---CA--G----------AG-G----------G----T---A------GC------------A-- 8059
H102_AG.NG.x.IBNG                  -----T--G-----C-------TTAC--ACCA-.....................A----A-------A-----A---C-------G-----C---CA----A----------G-G----------G----T---A------GC----------C----- 8012
H103_AB.RU.97.KAL153_2             ----------A----------G------G-.......................A-----------------------------A----------C-----------A---T---A----------C---A-T---CACCCCCCTGGACAG---A- 7683
H104_cpx.CY.94.CY032               -----T--G--T--G-------TTA------AACC...................AAC----T--------G-----C-------------C---CA----A--AG----------T----C-----------T---C-------------C----- 7879
H1N.CM.95.YBF30                    --T--CC-T-----G-------TTA-------A.....................G-A-------A-------A----A--C-----G--GC-T-------CA-------G----------G-G----------G----T--CA--T---G-------G--C--C-- 8057
H1O.BE.87.ANT70                    CA---CC-C-----A---T--C-AA--ATCA-.......................AAGA--A-G-A-GA-C---A-G-A---C--G--G--G--------AGA--G---GCC----..-G-GG--A-CC-CGCC-C-A--G-T----C----GT-G-ACACG--C--CA- 8554
H1O.CM.91.MVP5180                  CA---CC-C-----G----T--CTG-----CA-.......................G-CA--A-G-A--A-C---A-G-A---C--G----------------AG------GCC....-AG-GG-CAGCC--GCCACCA----T----CA--AGT-G-ACACG-----CA- 8580
H1P.FR.06.RBF168                   -----TG------A-------TTGG--TG-A-.......................GG-GATCC-G-A-GA-TAG-ACC-----C-A-C----------------AGC--G--AC-G--------G--CA----GC--G------T----C-T--CG----------C---AA 8036
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13              -----CC-C-----G-------TTA-----G--.......................A-----A---A-GA-C--T--G--A--C--GC-G----------CC--G---C-G--------G-GA------A-CA--G-G--G-C-G--C----------C--C-- 8090
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505              --T--CC-C-----G------TTA------G.......................A-TC------A-------A---A---C---------C-C------CT----AC-G--------G-G--C-------G----T---A--T---GCG-----G--CT-CA- 7992
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7                -----TC-G--A---------TTTC---C-T-.......................----------T--CTCA----G-----C-----------------CA--G--C----------AG-GA----GC--G-----T---A------GCT---A----C---A- 8017
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66               -----TC-G--A---------TTA-----G--.......................G-----AT-GA-------A----A---C-------G----------CC-----AC-T---------A-----C-------G-----T---A------GC----A----C--A- 8130
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145              -----T--G--A--G-------TTA-----G--.......................AATCA-----A---G---T--G--A--C---A---G----------AC-T----G---------A--CA----G----G---G-T----C-T--G-------A----T-- 8018
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897               -----T--G-----C-------CTT-----GT-.......................G-----AC--A-------A-----C-------G----------A-AC-----AC-T---------AG-G--C-------G-----T---A------GC----------CT--A- 8020
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943               --T--CC-C-----G------TTA----G--A-.......................A-A----A---A-------A-G----C-------------CC--G---G-G----C-----CG-C-------G-----T---T---GC----------C-- 8072
CPZ.CM.98.CAM3                     --T--CC-C-----G------TTA----G--A-.......................A-A----A---A-------A-G----C---------C-T------CC--G--A--G-------------C------G-----T---A--T----------A-----C-- 7922
CPZ.CM.98.CAM5                     --T--CC-C-----G------TTA----G--A-.......................A-A----A---A-------GA-G----C---------C--------CC--G----G-------CGA---G--C-G---G-T--A--T---G------A-----T-- 8228
CPZ.GA.88.GAB1                     -----TC-C-----G------TTA-----GT-.......................A-----A--AA-GA----T--G--A---C--C---G------C---CA------AG...-------AG-GA-------G-A--G-G----C----------------C--C-- 8546
CPZ.GA.88.GAB2                     -----T----------------TTA-----G-A.....................A-AG------A--AGT---A-------C-G--G--G---------CA-------G...------TG-GA-------C-G-----TT--A--T--CTG---------CA-C-- 7893
CPZ.US.85.CPZUS                    --T--CC-C-----A-------TTT-------A.....................A-TC---A---A-------A------C-------GC-C----A-A-C-----AC-T---------A-CGA-------C-G-----T---A------G-------A-----T-- 8514
CPZ.CD.90.ANT                      CAT--TC-G--A-------.....A---T---CAAAAC.................A-CA--AT--A--GCA---A---A---AG-----------AGA-A-----GAT----.-G-GG-GGGCC--GCA-G----G-T--C-----CT-C----TG--TG--C--AC 7965
CPZ.TZ.00.TAN1                     A----CC--TT-CA----T--CTAC--A-G-G.......................GA-CA--AT--A--ACA---A-G-----C-C--G--G-------GC-------ACAT----..-G-GG-CG-CC-CGCCAGCA----T---CAGTA-CG------G--C--CA- 8162
CPZ.TZ.2001.TAN2                   ATG--C--G-TT-CA-------CTAC--A-G-G.......................A-CA--AT--A--ACA-----G-----C-C-----G-------GC----G--ACAT----..-G-GG-CG-CC-CGCCA-CA----T---CAGTA-CG------G--C--CA- 8182
CPZ.TZ.2002.TAN3_1                 ATG--C--G-TT-CA-------CTAC--A-G-G.......................GA-CA--AT--A--GCA---A-G-----CC-C--G--G-------GCG---G--ACTT----..-G-GG-C--C--CGCCA-CA----T---CAGTA-CG------G--C--CA- 8236
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287         -----TC-G--A-------T--TTGG--GG-A-.....................A-GTCCC-G-A-GA-TAGTACC--A-----G-----------AG-GC-----AC-----------G--CA----GC--GCA----T---AC-T--C-------------A-CA- 8073
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con        -----TC-G--A-------T--TTGG--GG-A-.....................A-GTCCC-G-A-GA-TAGTACC--A-----G-----------AG-GC-----C-----------G--CA----GC--GCA----T----C-G--C----------CA- 8057
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con         -----T--G--A-------T--TTGG--GG-A-.....................A-GTCCC-G-A-GA-TAGTACC--A-----G-----------AG-GC-----C-----------G--CA----GC--GCA----T----C-T--C----------CA- 8004
H2A.DE.x.BEN                       AGG--TG-T-TC-C-TCCC---C-GGTTATCT-CAACAGATCCATATCCACAAG......-AC-GG-GACA---A-CCAACGA--G-AC-----AA-AC-TCG---G-GACAGT...G-T-A-GACTTG-GGCCTTGGCC-ATAAACTATG-GCAG-TCCTGATC-AC-T 8982
H2A.GW.x.ALI                       AGG--TG-T-TC-CCTCCC-T-C-GGTTAC-T-CAACAGATCCATATCCACAAG......-AC-AG--ACA---AACCA--GG---AC-----AA-AC-TTG------AC-TT...G-GGA-GATTG-GGCCCTGGCCGAT-GCATATT-ACAT-TCCTGATC-AC-T 8966
H2A.SN.x.ST                        AGG--TG-T-TC-C-TCCC---C-GCTTACTT-CAACAGATCCATATCCACAAG......-AC-GG--ACA---A-CCA--GA---AC-----AA-AC-TTG--A----C-TT...G--GA--A-T-G-GGCCCTGGCCGATAAGATATA-ACAT-TCCTGATC-GC-A 8412
H2B.CI.x.EHO                       AGG---G---TC-CCTCCC-T-C-TCTTAT--TCAACAGATCCCTATCCGCAAG......-AC-GG-GACA---A-CCAACGA---AC-----AA----GTG--A---AC--G...G-C-A--GATCT-GGCCCTGGCAGAT-GAATACA-CCA--TCCCGAT--GC-A 8944
H2B.GH.86.D205                     AGG---G---TC-CCTCCC-T-C-TCTTAT--TCAACAGATCCCTATCCGCAAG......-AC-GG-GACA---A-CCAACGA---AC-----AA----GTG--A--GAC-GG...GAC-A--GATCC-GGCCCTGGCAGATAGAATACA--CAT-TTCTACTG-GC-A 8958
H2G.CI.92.ABT96                    AGG--TG-T-YT-C-TCCC-T-C-TCTTATGTTCAGCAGATCCATATCCGCAAG......-AC-AG--ACW---AACCAA-GA----AT------A-A-AGTG--A---A--GT...G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGMTC-GC-A 8355
H2U.FR.96.12034                    AGG---G-T-TC-C-TCCCA--C-TCTTATGTTGAACAGATCCCTATCCAACGG......-AC-AG--ACA---AACCAA-GG----AT-----AA--C-CTG-------C-GT...G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCAGATAAGATATA-ACAT-TCCTGATC-AC-A 8466
SMM.SL.92.SL92B                    AGG--TG-T-TC-CCTCCC---CATCTTATCATCAGCAGATCCATATCCAGCGG......-AC-AG--ACT---A-CCAA-GA--G-AC------A-A--GTG--A--G---GT...G---A--GATTG-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A 8375
SMM.US.x.H9                        AGG---G-G-TC-C-TCCC-T-C-GCTTRTGTTYAGCAGATCCCTATCYARACG......---C-AG--ACT---AACCAA-GA--G---------A-AC-GTG---R----GT...G-CAA--GATCT-GGCCTTRGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A 8416
SMM.US.x.PGM53                     AGG---G-G-TC-C-TCCC-T-C-G-TTATGTTCAGCAGATCCCTATCCACAAG......---C-AG--ACA---AACCAA-GA--G---------A-AC-GTG---------GT...G-CAA--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A 8873
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3             AGG---G-G-TC-C--CCC-T-C-GCTTATGTTCAGCAGATCCCTATCCACAAG......-AC-AG--ACC---AACCAA-GA--G---------A-A--GTG---------GT...G-CAG--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTAATC-GC-A 8949
                                                 Tat Rev intron end Tat Rev exon 2 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                       AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-C-TCTTATTT-CAGCAGACCCATATCCAACAG......-AC--G-CACT---AACCA--GA--GCA-----A-A-AC-GTG---AG-C-GT...G-CAA--GCTCC-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A 8927
Env                                _R__P__V__F__S__S__P__P__S__Y__F__Q__Q__T__H__I__Q__Q_____D__P__A__L__P__T__R__E__G__K__E__R__D__G__E__G__G_____G__N__S__S__W__P__W__Q__I__E__Y__I__H__F__L__I__R__Q
Tat exon 2                                                                                 P  I  S  N  R  .  .  .  T  R  H  C  Q  P  E  K  A  K  K  E  T  V  E  K  A  V  .  .  A  T  A  P  G  L  G  R  *
Rev exon 2                                                                                 N  P  Y  P  T  .  .  .  G  P  G  T  A  N  Q  R  R  Q  R  K  R  R  W  R  R  R  .  .  W  Q  Q  L  L  A  L  A  D  R  I  Y  S  F  P  D  P  P
MAC.US.x.251_1A11                  AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-C-TCTTATTT-CAGTAGACCCATATCCAACAG......-AC-AG-CACT---AACCA--GA--GCA-------A-AC-GTG----AG-C-GT...G-CAA--GCTCC-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A 8923
MAC.US.x.251_BK28                  AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-C-TCTTATTT-CAGTAGACCTATACCCAACAG......-AC--G-CACT---AACCA--GA--GCA-------A-AC-GTG----AG-C-GT...G-CAA--GCTCC-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A 8909
MAC.US.x.EMBL_3                    AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-C-TCTTATTT-CAGNNNACTCATACCCAACAG......-AC--G-CACT---AACCA--GA--GCA-------A-AC-GTG----AG-C-GT...G-CAA--GCTCC-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A 8058
STM.US.x.STM                       CGG--TG-G-TC-C-TCCC-T-C-TCTTGTCGTCAGCAGATCCCTATCCACAAG......---C-AG--ACA---AACCAA-GA--G-AC-----AA----GTG---------GT...G--AT--ACTCC-GGCCTTGGCA-ATAGAATATAC-CAT-TCCTGATC-GC-A 8578
MNE.US.x.MNE027                    AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-CTTCTTATTT-CAGCAGACCCATATCCGACAG......-AC-AA-CACT---AACCAA-GA--G-AC------A-AC-GTG-------C-GT..-G-CAA--G-TC-GGCCTTGGCAGATAGA-TATA--CAT-TCCTGATC-GC-A 8404
DEB.CM.99.CM40                     --C--T--GCA-ACC-TT----CAAAG.......................GA-GA--A-GTGCTTC-A-T--C--A-GA--G-GCAG-A------GAGAC-G---G-C----..-G-GG-CAGC---GCC--GA----T---CAGT--C--------G-----C-A 8228
DEB.CM.99.CM5                      --C--T--GCA-ACC-TT----CAAAG.......................GA-GT--A-GTGCTTCAA-T--G---GA--G---CA--A-------AG-C-T--AGAG----.-G-GG-CGAC--CGCCC-GA----T----AGG--C----------CA-CTC 8149
DEN.CD.x.CD1                       --T--TC-T-T-CAGATCC-TAT--GA.......................CCA-AAGG-A-CA-AT-AGCC--A-GA--G-----G--AAA-T-GAGAC-G--ACAGGCTC-AG-GGTGG-A--ATCC--GA----T----AGTA-C--T-----A-----CTC 8566
LST.CD.88.447                      AGGGTTC-TG-CCCCTCTG-TT-TG-TGA-CAGGACTGCAAGTGGGAGAAAAGA...GA-AAC-AA--ACA---A--CAA-GA--G---GAT--AGAA---C-A---A-ACAT-TAC-TCAA-T-AGA-CAGTAC--GAA-GAA-CTT-CAC-CCACC-TGGA-CG--GA 7689
LST.CD.88.485                      AGGGTTC-TG-CCCCTCTG-TT-TG-TGA-CAGGACTACAAGTGGGAGAAAGGA...GA-AAC--A--ACA---A--CAA-GA--G---GAT--AGAA---C-A---AGACAT-TAC-TCAA-T-AGA-CAGTGC--GAA-GAA-CTT-CA--CCACC-TGGA-CG--GA 7686
LST.CD.88.524                      AGGGTTC-CG-CCCCTCTG-TT-TG-TGA-CAGGACTTCAAGTGGGAGAACGGA...GA-A-C-AA--ACA---A--CAA-GA--G---GAC--AGAA---C-----A-ACAT-TAC-TCAA-T-AGAGCAGTGC--GAA-GAA-CTTTCAGGCCACC-TGGA-CG--GA 7692
LST.KE.x.lho7                      AGGGTGC-C--CCCCTCTGTTT-TA-TGA-CAGGACTACAAGTGGGAGAAAGAA...GA-AAC-AA--ACA---A--CA--GA-----GA----A-C---T-C---G-CTAT-TAC-TCAA-T-AGAGCAGTGC--GAA-GAA-CTT-CAGGCCACT-TGGA-CG--GA 8764
SUN.GA.98.SI4                      AGGGGTG--G---CCC-TCTG-TT-TG-TGA-CAGGATTGGCTCCAGGAAACCTGC...CCCAA---ACAGACAAA----A-GA-----GAC--AGAA----A--AT-----TAC-TCAA-T-AGAGCAGTCC--GAA-GAA-CTTTG-CACCACCTTGGACAG-AGA 8826
MND-1.GA.x.MNDGB1                  CG----TG-C-TT-CA.....................CGGACTGCCAGCAGAAC...CTATAC-G-A-AC---A--CAACGG-------A-CAACAGCTT---ACT--GA...GAGCA--ACTCCGAGAACTTG.....AAGGAAGAA-CCTTAA-CAGATC 8089
OLC.CI.97.97CI12                   GTGT-T--GCA-C-C-CA...................TTTTCAGATACCCTC.....CA--ACAAG--ACA---A--CAACGG-----G-----ACA-C---TTCTT-GAGAG-.....A--T-CAACGAGTG----T-TA--ACA-AGTG--CAG--ACATTGAGAGT 8112
WRC.CI.97.97CI14                   --TAAGC-TATA-C-.....................CAGAACCACCTCAACAAC...TT--A-GAG-GACA--AAA--CA-CGA-----G-AT--AA-A---TTACA----TATAGAA-TCAA-GA-T-GCAGTAC-GGA--GAA-CT---A-AG--TCTTGA-CAGCTT 8631
WRC.CI.98.98CI04                   --TAAGC-TATA-C-.....................CAGAGCCACCTCAACAAC...TT--A-GAG-GACT---A--CA--GA-------C--AA-A---C-ACAGT-CTTTAGACGTCAG-GA-T-GCAGT-C--GAA-GAA-CT---A-A-C--T-TTGA-CAGCTT 8676
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02             --TAAGC-TGT-C-.....................CAGAGTCATATCCTGAAC...CT--A-GAG-GACT---A--CAACGA----AC-----AA-A---TTTCATAGCCATAGAAGA---AGACT-GCAGT-C--GAA-GAA-C-CTGA-AC---TCTGGA-CAGCTT 7572
MND-2.CM.98.CM16                   CGC--TC-T........C-TT-TG--TTC-AGGGAGACTATCTCCGTCCCCAC......AAC-T-A-ACA---A-GCAA-GA-AG--------AGCCC--CTC---A-A-C-G....-TA---AATC-GACAGCTC-AA-GTAGAATTTGGG-AGCCTTGGAGCAAAGA 8650
MND-2.GA.x.M14                     CGC--TC-T...CC-T-TGT-TTAAAGGG-GA-TATCTCCGACCTCGC............AAC-T-AGACA---A--C-A-GA-AG----G--AGCTCA-CTT---AGA-C-G...-ACAT--AGTC-GAGAGCTC-AAGAAAGAATTTGGC-GACCTTGGAGG-CAGA 8579
MND-2.x.x.5440                     CGC--TC-T...CC-T-TGT-TT-AAGGG-GA-TATCTCCGGCCCCAC............AAC-T-A-AC----A--CA--GA--G--G-----AGCC---CTT---A-A-C-G...-ACAT--AGTC-GAGAGCTC-A--CAAGAAT-TAGG-AGCCTTGGA-G-CAGA 8286
DRL.x.x.FAO                        CGC--TC-T...CC-T-T-T-TTTAAGGACG-ATACCGCCCAGAGACG......A-C-ACTAC-A-AGACA---A--CA--GA-A--G-----AGCA---C----G-GAGTGG...-ACAT--GATC-GA-CCCTT-CCC-AAGCTTGGAGCGAAGA 8347
MON.CM.99.L1                       --T-TTC-T--T-C-----T--CTA-----T-.......................ACGC-----AGCCA-C------C----C--GC-C--GC-----C--CG-CAG--ACTC-.....-----GCCAGC--ATC----A----TT--TA-CA----------A-----CA- 8466
MON.NG.x.NG1                       --T-TCC-C--TCCA---.........ATCC-TACCCAAGTCCCTCGG............A---A-GAGC---A----A--C--G-----GC--------CA--G---GA--AGGTCRA-AG-CTATGCGAGAGGATTT-TAACCATTA--TGGACA---TGC-GAGA 7094
GSN.CM.99.CN166                    -----TC-C--CCCG----T--TTA-----CAA.....................G-AGT--A--G--GTCC---A--C-C--CC-------GC-T---C-C-CA--G--AG-T-.....-G---G-GA---ATC-A-CA----T--C-AGT--CT-G--------C----A- 8440
GSN.CM.99.CN71                     -----TC-C--CCCG----T--TTAC----CAG.....................AAGT--A-G---TCC---A--C----C-AG-A----C------C-C-CA--G--AC-T-.....-G---G-CA---ATC-C-CA----T--C-AGT--CT-G--------C---A- 8452
TAL.CM.00.266                      -T---TC-TC-----A------CTA----G-G-.....................AAC----AT--A--AGC---A-G---AC-CTAC---------A--CA--G---CT-.....-AG-GG-ACA---CGCAAGCA----T----AGCA----T-------A-----AC 8333
TAL.CM.01.8023                     -T---TC--C-C----A------CTA----G-G-.....................AAC----A---A-GAGT---A----A-GA--GTAC----------A--CCC-----GAG.....-G-GG-GAAC--CGCCTC-A----T---T--CA--------G--C--CAA 7883
MUS-1.CM.01.1085                   --T--CC-T--TCC-----T--TTA---G-C-G.....................-A--C------A--AGC---A------C-----G---C------AGCG--AG----------G-GA----ATC---G-----T---CT-T--CT----------C--C-- 8437
MUS-1.CM.01.CM1239                 --T--CC-T--TCCA----T---TAC--A-C-T.....................AGA--C-G-A--GCC---A------C-----G--GC-T---CAGC--C-G---GAC.........-G-G----ATC---------T----T-G--GT-T--------C--C-- 8406
MUS-2.CM.01.CM1246                 --T--CC-C--TCCA----T---TAC--G-.........................................AGTC--C-GA-C----GC--CAA-A-A-A-C---A-A--G--.....GCTGGA-GAA-CGGCAG-C--A--------T-G--GT-T-CA--A--C--C-A 8514
MUS-2.CM.01.CM2500                 --T--TC-TC-TCCA----T---TAC--G-G-.......................-----GA------AAGA-C--------A--C--------G------C-CC----G---T-T-.........G-G--C-ATC---------T----T-T--------------C--C-- 8458
SYK.KE.x.KE51                      --T--TC-T-T-CAGA--C-G--G-C---T--.......................CTCTAC-A-A-GGCC--A-C---GCC--------G-ATA-A-ACAGATACAGACA-T...TACAAGCCCA-CG-CTCT-CGTTCAG-AGA-A-T--T-GA-AC-ATCG--CGC 8169
SYK.KE.x.SYK173                    GTT--TA-T-T-CAGA-CC-TAC................................CA---C-GGA-GGAC--A-GCAA-CCC-C---C----AA-A--GC--T-GAGACAGA..GA-GGAC-CAACG-CTCT-C-TTCAG-AGA-A-TC-T-GA--C-ATC-T--GA 8470
RCM.GA.x.GAB1                      AGG--TC-C.....TCCC-A-C-TCTTATGTTCAGCAGATCCCTATCCACAAC...-C---GGAACCGCAAA-TCC----GA-A--AG-----AC--T-GAGA---AG-T-G-......AA--AGTACAACAATTGGCTGAGAGAA..................TATT- 8169
RCM.NG.x.NG411                     A-G--T--GCTC-C--CCC-A-CTTGTTATCATCAGCAGATCCCTATCCGCAAT......C-GGAG--ACA---AATCAA-GA--G---A----A--CAGTG----AG-C-GT...G--CA--AATAT-ACAACTGGCAGAGAGGA.....................TATTT 8219
GRV.ET.x.GRI_677                   AAT--TC-CC-C.....................CAGATCCATATCCACAGT......TC-G-G--AC---A--CAACGG--G-GGC---ACA---GTG----A-CAG-AGC--CAAAT-GAT-AG-T--C-G-A-GAG-CCT--ACACCT-C-AGGATCAACAA 8492
SAB.SN.x.SAB1C                     G----TC-C--C-CC-TCC--TCTTCT-ATTAA...CAGATCCATATCCACCTG......-ACAAG-GACA---A--CAA-GA-----GC----CA-C-GTG-GCTA-ACAG-GAC--CAGGTCATACACTTG-C-GA--GAA--CTTG..................... 8787
TAN.UG.x.TAN1                      -TT--T--G--TCC-.....................CAGATCAATATCCGCCTG......-GAGG--ACA---A--CAACGC--G-GGC---ACAA---TTCCAG---CAG.....-GA--AGTCGCCGCCCTCA-TGAAAGAAT-TT-AT-GCCCA--AGAGGAG- 8590
VER.DE.x.AGM3                      --T--TC-T--TCCA.....................CAGATCCATATCCACCCG......T-GAAG-GACA---A--CAACGC----GGCC---A-A--GTG-----AGCG-AAG-ACAG-TCCGAGCCTTG-C-GAA-GAA-CT-GCACAGCAGA-TGGA-GAGCAA 8137
VER.KE.x.9063                      --T--C-C-----TCCA.....................CAGATCCATATCCACCCG.....T-GAAG-GACC----A-GCAACGC--G---GCC--AA-A--GTG-----G------AACGACAG-TCAGAT-CTTG-C-GAA-GGA-CT-G-ACG-GACAAA-GAGAGGCA- 8639
VER.KE.x.AGM155                    --T--T-----TCC-.....................CAGATCCATATCATCCG......T-GAAG-GACA---A--CAACGC--G--GCC---AA-A--GTG--AGA-C--G-AAA--CAAATC-ACGCATTA-C-GAA-GAA--T-GGGGACGAGACA-GAGGACCA- 8616
VER.KE.x.TYO1_patent               GTT--TC----TCCA.....................CAGATCCATATCCACCAA...GT---GAAG-GAC---A--CAACGCC--C--GCC---A-A--GTG-----ACAG-AGG-TCAAAT-AGAG-CTTG-T-GAA-GA--CCAAGAGC-GG--TATGC-GT--AC 8618
COL.CM.x.CGU1                      GG-TTTCAGCA-A-AGGC-GGACTAATGTGT-TTCA...................A--TCC-TGG-C-AGAC-GG--GT-GGA-C-GCC---CAAC-C---AGA-ATACACAGA...GAGCAAGAAAACAGCAGC-G-A---TT-G-..........................
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev end (TAA) in some lineages
H1B.FR.83.HXB2      GAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACGAGGATTGTGGAACTTCTGGGA.....CGCAGGGGGTGGGAAGCCCTCAAATATTGG.....TGGAATCTCC 8622
Rev exon 2          _E_P_V_P_L_Q_L_P_P_L_Q_L_P_P_L_E_R_L_T_L_D_C_N_E_D_C_G_T_S_G_._._._._._._._T_Q_G_V_G_S_P_Q_I_L_._._._._._._._._._._._V_E_S_P
Env                 _S_L_C_L_F_S_Y_H_R_L_R_D_L_L_L_I_V_T_R_I_V_E_L_L_G_._._._._._._._._R_R_G_W_E_A_L_K_Y_W_._._._._._._._._._._._W_N_L_
H1A1.UG.85.U455     --A-----------------------A---------CGC---------G----AGC----------CGCAGCAGCCTCAAGGGACTGA-ACT--------G-G---------CT-.....-------- 8073
H1B.US.90.WEAU160   ----------CT----------TC----------C--A-----------------------------------------T----------T.....---------- 8629
H1C.ET.86.ETH2220   ----------T----------A---------C-G------CA-----A-------CGCAGCAGTCTCAAGGGACTA-AG----------A----T------CT-.....G-A-GC--TG 8019
H1D.CD.84.84ZR085   --A-----------------------A---A----A---C-G-----------------.....-----------------------CT-.....---------- 8143
H1F1.BE.93.VI850    --A----------G--A----------CA-A--A----C-G----------CAGGGGCCTG.....A-G----------T-------CT-.....G--------A 7899
H1G.SE.93.SE6165    ----------CCA----------G-----CA----------CGCAGCAGCCTCAAGGGACTGA-ACT----------GT--T-------T-.....--------T- 8061
H1H.CF.90.056       --------CA----------G--T----------A------GT----C----------G.....A-A------A----------CTC.....--------T- 7941
H1J.SE.93.SE7887    --A----------T-------A----------A--------C-G------C----G-AC----------.....-T----------GAT----------CT-.....GT---C--TG 7929
H1K.CM.96.MP535     --A----------G--AA----------A----A----A---G-----------CC----AGGGGACTG.....A-GG---T----------CT-.....-----C--TG 7782
H101_AE.TH.90.CM240 ----------G----------AC--------C-G------CG----------CACAGCAGTCTCAAGGGACTGA-AC----------G----------CT-.....G-------T- 8196
H102_AG.NG.x.IBNG   ----------A----------A--------C-G------C----------CACAACTGTCTCAAGGGACTGA-ACT--------G----------CT-.....--------TA 8149
H103_AB.RU.97.KAL153_2 ---------T------T-------A----------C-G----------.....--------------------------.....---------- 7799
H104_cpx.CY.94.CY032 --A----------G--A------A------A------G-----C----------G.....ATA----------G---CT-.....-----CT--- 7995
H1N.CM.95.YBF30     --A-----TGA-----CT----------C-----C--------AC-G-G----C-C-------C-----CAGAGTCTCAGCAGGGGACTG-AACTACT-AAT---CT-AGA-C-C-C-T-.....---GGAA-A- 8194
H1O.BE.87.ANT70     A-CAA-AATAT-G-GG-CT------T-----CA-----GCA-CAGGGA-CCA--A-G-GA-CAGCTA----A-GCTTGGACTGTGGATCCTAGGG-AG-A-ATAATTA-T-TTTG--G-AT---T.....GCAGC-G-AA 8691
H1O.CM.91.MVP5180   --CAA-AAT-T-G-GG-CT------T-----CA-----A-A-CAGGGA-CCG----C-GA-C--CTAC------CTGGGACTGTGGATCCTGGGA-AA-A-ACAATT-----TTGT-G-CT---T.....G-AGC-G-AA 8717
H1P.FR.06.RBF168    --A----GTGG-GCAG-T------GAT---AGTC-G-GCA-A---GGGA-C-A-GACC-CC-AAC-A-C---T-GATACACCTGGGCCAACTGCTGAC---A---CTTA-CTG---GCG-G-C--C.....-TTGC-GCGT 8173
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 C-A----GT-A---GG------GGA-----C-AG---GC--GC-----TTG---ACAGT-----AAGT-----CAACTGTTAATCAACATCCTCA-ACT-ATACA---GAAA--G-CTCTACT-.....A--GGGA-AA 8227
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 --A---TCTA------CT----------C-----GT----CA--CC-G-G----CCT----------A--CAGAACATCCACAAGGGACTG-AACTACTTAAT---CT-AGA-T-----T-.....---GGAA-AA 8129
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 -GA----------CTT--------A----C-------G----A--A-CG-G-----CAT----GA--G-----CAATACACTCTGAAGGGACTGA-ACT--T----------ACT---CT-.....CA-GGAA-T- 8154
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 -GA------T------CTT-------A----------A--GCT----CAT------GG-----CAGACCCTCCTCAAGGGACTGA-AC----AC----------A-T-C-CCT-.....A--GGCA-T- 8267
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 --A---CCT-AG----CT--------AA---------GTGCA-CTC-GA-TTG---AC-AC----GA-A------CAATACAGCCTCAGGGGAGTA-AACAAATAG-TACTCT---AC-CC-ACT-.....A-AGGGAC-- 8155
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897 --A----------G----------G---A--G-G-----CGC----GA--G-----CAGAAGTTCCTYGCAGGACTGA-ACT--T-------A----A-C---C-T-.....AA--GCA-T- 8157
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943 --A---CCTA-----CTT--------A----T----------CA--CC-G-G-----CAT----A--------CAGAACATCAACAAAGGACTG-AGT--CT-A----CAT-AG--G-C-CCT-.....-----GGAG-GA 8209
CPZ.CM.98.CAM3      --A---CCTG-----T-T--------A----------A-----AC-GGG-----CAT----AAC-------CAGAGCCTCAACAAGGGACTG-AACA-CT-A--A-CTT-AG--G---CCT-.....---GGAG-GA 8059
CPZ.CM.98.CAM5      --A---CCTGA-----TT---------A----T----------CA--CC-GTG----CA---C--A--------CAGAGCATCAACAAGGGACTG-AACA-TT-AA---CTTTAGT-C---CCTA.....AA-GGAG-A- 8365
CPZ.GA.88.GAB1      A-A----G-GA-T-GG-------GA-----C-AG---GC--GC-A---GTG---ACAAC-CA-GACGT----CATCTAATACTTCACAGCCTCA-ACT-CTAC----GAGA--GTGCCTGCT-.....G--GGAA-TA 8683
CPZ.GA.88.GAB2      --A----ACGA-----CT-----G--T---------T-GT----C-G-CC-TTG---CC-GC------AAT-----CAACAGGTCCTGAGAGGACTGA-ACTACTCA----GCTT--G-GCC-GCT-.....AAAGGGA-AG 8030
CPZ.US.85.CPZUS     --A---CCTGA-----CT--------A---GAG-------A--A---C-G-G-----CA--AC--A-C------CAGAACATCAACAAGGGACTG-AACT-TT-AAT---CT-AGAGC-CGC--C-.....---GGGG-AA 8651
CPZ.CD.90.ANT       ----A-AAT--AG-GG-T------GAT--GC---AC--GT-------ACC-TTG-GCAG-CC-CC---AC--CT-CAGA.....ATT-CTTTCA-ACTGTG-AA-C-TCTGGA-.....AAC------A 8084
CPZ.TZ.00.TAN1      --A---CCT-A---GG-TA----GAC---TCA-A----CA---G---CC-CTG--TC-GCC--C--GCA---AA-CAGGGGATAATCAGCTTGGCA-A---CCTAGTAAT--TG-AT-G-AC-ATCATAGTAGGAGTTAGACAGATC.....ATTG-GTGGA 8320
CPZ.TZ.2001.TAN2    --A---CCT-A---GGCT------GAC--GTC--A----CA---G-G-CC-GTG--C---CC--C--GCA---AA-CAGGGGACAATCAGCCTAGCAAA--ACCTAGTAAT--TG-AT-G----ATAGTAGTAAAAATTAGACAAATT.....ATTG-GTGGT 8340
CPZ.TZ.2002.TAN3_1  --A---CCT-A---GG-T------GAC--GTCA-A----CA---G-G-CC-GTG--CA--CC--C--GCG---AA-CAGGGGACAATCAGTCTAGCA-A--ACCTAGTAAT--TG-AT-GG--ATAATAGTAAGAGTTAGACAGACT.....ATTG-GTGGT 8394
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 A-C----GTTG-G-GG-T-----GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GA---AACACTCAGC---ATCGAGTACCTGACCAGACTACTGA-A--A-T-AATA-TTTGACA-G-G-C--C.....-TTGC-T-TA 8210
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con A-C----ATTG-G-GG-T-----GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GAA--AACACTCAGC---ATCGAGCACCTGACCAGACTACTGA-A--A-T-AATA-TTTGACA-G-G-C--C.....-TTGC-T-TA 8194
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con A-C----GTTG-G-GG-T-----GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GA---AACACTCAGC---ATCGAGYACCTGACCAGACTACTGARA--A-T-AATA-TTTGACA-G-G-C--C.....-TTGC-T-TA 8141
H2A.DE.x.BEN        ACTGACTC-------G-T-GGG-TATA-AAC-TCTG-AG-GA----AC-ATCC-A--ACTCCCC-------.....ACCCGCCGACTGATCTCCAGA-TCTAACAGCAATCAGGGA-TGGCTGA-ACTTAAG.....GC-GCC-AA- 9113
H2A.GW.x.ALI        -CTAGCTC-------G-T-GGG-TGTA-AGC-TCTG-AGGGA---AC-ATCC-G--TCTCCCC-ATC--C-AACCGATCTTCGGAGTCTTCAGAGAGCGCT-ACAACAATCAGGGA-TGGCTGA-ACTTAAA.....GCAGCCTA-- 9109
H2A.SN.x.ST         -CTGA-TC-------G-A-AGA-TATA-AAC-TCTG-AGGGA---AC-ATCC-G---CT-CCA-ACC--C-AACT-ATCTCCCAGAGTCTTCGGAGAGCATT-ACAGCA-TCAGAGA-TGGCTGA-ATTTAAC.....ACAGCCTA-- 8555
H2B.CI.x.EHO        ACTGAG-GA------G-TT-GG-TATA-AGCG-CTG-AG-AC---AT-ATC--A--CCT-CCAAACC--C-AACC-GTACTCCAACCGCTCAGGCTT-CACCT-CA.....--------TA-- 9054
H2B.GH.86.D205      -CTGAG-AA------A-TT-GG-TATA-AACG-CTG-AG-AC---AC-GT-G-A--CCT-CCAA.....ATCCTCCAC-AA-TCTCAACCA-TCT--AACC-CTCA--CTCCCG.....GTTGCGTA-- 9077
H2G.CI.92.ABT96     -CTAGG-AA------G-CT-GG-TATA-AGC-ACTG-AG-GC---AC-ATCC-G--TCY-CCA-ACT--C-AACCGCTGTTCCAAAGAATCTCCAGGAC-CTCCAAGCAATTAGAGAAC-TCTCC--CTAGAA.....GCAGC-TATT 8498
H2U.FR.96.12034     ACTGA-TC----G--G-CT-GG-TATA-AGC--CTG-AGGGA----C-ATCC-G--TTTGCCA-AGC--C-A-CCGTTGTTC.....CA-A-CATCAGAGAACGTCTGCACCTTGAA.....ATAGC-TA-- 8588
SMM.SL.92.SL92B     -CTGA-AC-GA-A--G-CT-GG-TATA-AAC-ATTTGACT-G---AGCATCC-GAGCCTACCA-A-C--C-AACA-CTGTGCCAGAGCCTCTCAGAGAT---TCA-CC-ATTAGAGAGCTTGTCA-AAGAGAAGCAGGC.....TATA 8518
SMM.US.x.H9         -CTGA-AC-------G-CT-GG-TATT-AGC--TTG-AGGGAT-G-C-AT-G-G--NCTGCCAAATC--C-A-CC-GTGCTCCAGAGCCTCTCAAGGACGCT-CA-A-A-CCCGTGAAGTCATCA-AGTTGAGATAACC.....TA-- 8559
SMM.US.x.PGM53      -CTGA-TC-------G-CT-GG-TGTT-AAC-ACTG-AGGAC--ATC-CT-G-GA-TATACCA-ATC--C-AACC-GTGTTCCAGAGGCTC.....TTACA-A-AATCCGAGAAGTCGTCA--ACTGAG.....ATATCCTA-- 9007
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 ACTGA-AC-------G-CT-GG-TATT-AGC--CTG-AGGGAT-G-C-AT-G-G--TCTACCA-ATC--C-AACC-GTGCTCCAGAGACTCTCAAGGACGCT-CAAA-A-TTCGTGAAGTCATCA-AATTGAA.....ATA-CCTA-- 9092
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev end
MAC.US.x.239        ACTGA-AC------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC---C-ATCG-GAGTATACCA-ATC--C-AACC-ATACTCCAGAGGCTCTCTGCGAC-CTACA-A--ATTCGAGAAGTCCTCA--ACTGAA.....CT--CCTA-- 9070
Env                 _L_I_R_L_L_T_W_L_F_S_N_C_R_T_L_L_S_R_V_Y_Q_I_L_Q_P_I_L_Q_R_L_S_A_T_L_Q_R_T_R_E_V_L_R_T_E_.._._._._._._._._._._._._._._._._._._
Rev exon 2          _T_D_T_P_L_D_L_A_I_Q_Q_L_Q_N_L_A_I_E_S_I_P_D_P_P_T_N_L_P_E_A_L_C_D_P_T_E_D_S_R_S_P_Q_D_*_.._.._.._.._.._.._.._.._.._.._.._
MAC.US.x.251_1A11   ACTGA-AC------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC---C-ATCG-GAGTATACCA-ATC--C-AACC-ATACTCCAGAGGCTCTCTGCGAC-CTAC-AA--ATTCGAGAAGTCCTCA--ACTGAA.....CT--CCTA-- 9066
MAC.US.x.251_BK28   ACTGA-AC------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC----C-ATCG-GAGCATACCA-ATC--C-AACC-ATACTCCAGAGGCTCTCTGCGAC-CTAC-AA---TTCGAGAAGTCCTCA--ACTGAA.....CT--CCTA-- 9052
MAC.US.x.EMBL_3     ACTGA-AC------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC----C-ATCG-GAGCATACCA-ATC--C-AACC-ATACTCCAGAGGCTCTCTGCGAC-CTAC-AA--ATTCGAGAAGTCCTCA--ACTGAACTGACC.....TA-- 8201
STM.US.x.STM        -CTAG-AC------G-CT-GG-TGTA-AAC-ACTT-AGGGCT-GTC-ATCC-G--TCTACCA-ACC--C-ACCC-ACCTTCCAAAGGATCTCCAGGATACT-CA-A-AATTAGAGAAGTCGTCA-ACTAGGA.....GCAGCCTATT 8721
MNE.US.x.MNE027     ACTGA-AC-------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC----C-ATCG-GAGCATACCA-ATC--C-AACC-ATATTCCAGAGATTCTCCACGAC-CTACA-A-A-TCCGAGAAGTCCTCA--ACTGAA.....CTA-CCTA-- 8547
DEB.CM.99.CM40      ACAA---CTGACG-GGCT------GAC---TC-CA---GCA-T-G-C-GA-T-GA--AGGCT-T---T-A---CA-GAAGGAATATATAGACTGTCATTTGCTCTT---C--AGA--G-G-CTC-T-GGGGAACGCTTTAGAGTGCTT.....G--GGGTA-T 8386
DEB.CM.99.CM5       ACAG--TCTGACG-GGCT------AAC------GA---GCGC--G-C-GA-T-GA--AGGCT-T--G--C---CA-GAAACAATATATAGACTTTCATTTGCATTT---C--AGA--G-G-CTC-T-GGGGAACATTTAAGAGTGGTC.....---GG-TATT 8307
DEN.CD.x.CD1        ACAG---CTGACG-GG--T----TGAC------A-----G-G--TC-GA-T-G--CCGCCTGTAGT-GGA-TT-GGACTTTGTA.....-AT-GGC-CA-CTTAATTTTGCTTGGC.....TA-T 8682
LST.CD.88.447       CT-GAGCGAG-CT--ACAAG--TCA-TG--TGTGACTC-C--GAA-TGGA-C-A-GCCT---GAATT-----CCTCAGCCTTGTGTGGCAGTTCCTTTCGT--CTAG-CC-TTTAG-G-TCCT--TCTTCCAA...CATGGGCAACATCTTCGGAAAGCC--C-GCAGA- 7856
LST.CD.88.485       CT-GAGCGAG-CT--ACAGG--TCA-TG--TGTGACTC-C--GAA-TGGA-C-A-GCAT---GAATT-----CCTCAGCCTTGTGTGGCAGTTCCTTTCGT--CTAG-CC-CTTAG-G-TCCT--TCTTCCAA...CATGGGCAACATCTTTGGAAAGCCA-C-GCGGAT 7853
LST.CD.88.524       CT-GAACGAG-CT--ACAGG--TCA-TG--TGTGACTC-C--GAA-TGGC-G-A-GC-TGG-GAAT---G--CCTCACCCTCGTGTGGCAATTCCTCACTT--CT-G-AC-TATAG-G-TCCT--CTTACCAC...CATGGGCAACATCTTTGGCAACCCTC-GCAGAT 7859
LST.KE.x.lho7       CT-GAACGAG-CT--ACAAG--TCG-TG--AGTGACTC-C--GAA-TGGC-C-A-GAAGGG-GAAT---C--CCT-TCACTAGTGTGGCAGAGCCTCA-TT--CT----C-TTTGT-G-TCCT--TCTTCCAA...AATGGGCAACGCCTTTGGCAGACCA-C-GCAGAT 8931
SUN.GA.98.L14       CT-GGACGAG-CT--G--AG--TCT-TG--AGTGACTC-T---AA-TGGC-G-AAGCTTGG-GAAT-G-C--A-C-CAAAACATCTACCACCTGCTAA-TTTCTT----C-CCTA--T-CGAC--CCTTCCAT...CATGGGCAACGCCTTTGGCAGACCCTC-GAGGTT 8993
MND-1.GA.x.MNDGB1   CTTGA-AGAGGA-C-G-C-AG-TTTGC-AG-GAGTGACC-A-T-G-C--TGGCT--AA-A-C--AG-GCAGCAATTGAATATGGGTTC.....CTCGCAGTCCAAGAAGCG.....ATCAGAAGC-T-GG-TCG- 8214
OLC.CI.97.97CI12    A-ATTG-A-AGA---ACTA-CA----TG-G--AG-GAG--G-GAGAG-CACTCGT.....-------------------------------------------------------------------- 8168
WRC.CI.97.97CI14    -CTAACC-CA--A------ATTTG--AACACCTCCTTCACA-TG--TGGAGTCT-CTTTCGTGCCTC--GTG-T-GATAAACGATGGGTGG.....AGTCTTCTCAAAGACATC.....-------- 8140
WRC.CI.98.98CI04    --TAAAC-T-T-A-CTGCAGT-TG--AAACCCTCCTTCA-A-AG--TGGAGTCTCCTTGCGTGCCTCT-CTG-T-GATCCAGCATGGGTGG.....AATCTTCTCAAAAGAATC.....-------- 8785
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 -GCAACC-TA--T-A----ATTTG--TGAGCCTCCTGCAG--AAGCTACAGCCTTCT--GCTATCTGTGGA-A---ATACAGAATGGGTGG.....AGTCTTCTCAAAAGACTC.....-------- 7681
MND-2.CM.98.CM16    ---------AAA----AG-TTGG-TGAA--CTTCAAGGGG--ACG-GTGGCT--A--A-C-AC--GCAG-AATTGAATATGGGTGGCAAGAG.....----------A 8739
MND-2.GA.x.M14      ---------AAA-A--GA-TTGGTTGAA-GAGTCAAC-A-T-AC---TGGCT--A--A-C--C-GGCAG-AATTGAATATGGGTGGCAAGAG.....----------A 8668
MND-2.x.x.5440      ---------AAG----GAG-TGG-TGAAA--GTCGACG--T-AC---TGGCT--A--ACC-CC--GCAG-AATTGAATATGGGTGGCAAGAG.....----------A 8375
DRL.x.x.FAO         A.......ACAG-AGGG-C--GGTTGAAGGAATCGAGAGG-TA-A-CTGGC-G-A--ACG-GAAA-C-G----T-A-TATGGGTGGTCAGAA.....-------- 8436
MON.CM.99.L1        --A---TGT-----GG-CA-----GAT-----A-----C-G-A--AG-GA-CTACC----CC-CC-GAGAG--TCCCAGAGGCTGCCACCCCTCCTG-A--TAC-CCT-CTCCAA--GTGGG-AA-CCTTAGACGCTTGCTAGCCTACTGCCAGTAT..... 8623
MON.NG.x.NG1        CCTAA-AGT-TGGAC-TT-C-G-TATTGAG-GACTC-GGCT-GAC---CTACCG---CC-CCA-AG-G-G-GCA-CCACCTGATCCCTCTTCTCCGCGA-CT-T-CC-AC-GCTT-GGG--GCCA-TAGCCGCCTTCTT.....GCAACCTA-- 7240
GSN.CM.99.CN166     --A----GTGA-T-GG-T------GAT----GCCAG----GC--G--C-C-CCGTG----C-G-A-GT-C---T-GGAACAGCTGCAGAAAGCAATC-AG-AA-CAATCC-GCAAGCG-G-C-GCTCAGGGAAGTAGCAGCCAGAGTG.....ATAGCCTA-A 8598
GSN.CM.99.CN71      ---T---GTAA-T-GG-T------GAT----GCCAC----G---G--C-C-CCA------C-GCA-GT-C--T-GGAGCAG.....CTG-AG-A--C--TCC--CAAGCG-G-C-GCT-GGGGAAGTGGCAGCCAGAGCA.....GCAGCCTATA 8598
TAL.CM.00.266       AG-T---AT-AGA-A--T------GAC---AGCCA-----GCT-G-C-GA-TTG-GACC---C-A--GC-GC-AA-GCCAAGAGCCAACAGGTAGCG-AAGCCACA-AC-CCTT---ACG-CTCCACCTGACAGCAGCAGCAGCGACTCTCCAGTAT..... 8490
TAL.CM.01.8023      C-----CCT-AG--A---T------GAC-----A-----G-T-G-C-GAGTTG-GACC-CC--A-G-GC---AA-GCGACCACCCAAGGCAGCG-AAGCCACA-AC-CCTA---G-G-AT-AAATTCACAGCAGCAGTA.....GCAACCAA 8032
MUS-1.CM.01.1085    C-A---AGTGA-T-GG-------GAC---A-T-AG--C-GC--CC-CCC-TTG-T--C-AC-TC-GAGAGCA-TCCACCTGATACAGAAGGGGTCAATA--ATT----TTCA-G----GGGCACT-ATTGAGCCTCTCAGGGAAGCCTTGCAAAGAGCCCTCGC-TG-T 8607
MUS-1.CM.01.CM1239  C-A---AGTGA---GGTTT-----GACA--AGTCAG--C-G-A-CA-CCC-TCGCT----AC-CC-GAGGGCA-CTCACCTGATACAGAAGTGGTCAGTAC-ACT----ATC-TGA-T-GGG-ACAAGCCCGCCGCTGCAGTGAACTCTTAGCGCGCCTC-TAGCATA-A 8576
MUS-2.CM.01.CM1246  C-A---AATGA-T-GG-CT-----GAT-----CCAG--CCGC--C--ACC-CTG-T--T-GACTC--AGAA-CTACCACCACCTGACAAGGGGCTAGTA-ATCC----ACTCTG--T----CC--TTAGGGAAGCCTTAGGGCGCTTCATCGCACAC.....-------G 8672
MUS-2.CM.01.CM2500  C-A----ATAG-G-GG--------GAT------AG--CT----CA-ACC-TTG-T--C-GA-CC-G--GA-A-TCCATCACCTCCAGAAGTGGAGCAT-TCTCT----CTCAGGGCG-G-GCAACCAGCACCCACCTTCTGGAAGTCCTTAGACGCTTGCTTGCATAT- 8628
SYK.KE.x.KE51       AGAAGC-CAGAAAC-TT-GA--AGAGTT-C-GAGAG--GCAGA-CAC-GA-T-GAG-AC----AATTGCCTG----------------------------------------------T--A 8249
SYK.KE.x.SYK173     AGCAGGACAG-AGC-TT-GAGGACAGT--GC--CAG---CAGA-CTC-GA-T-GACA-C--ACTATCACCTG----------------------------------------------T--A 8550
RCM.GA.x.GAB1       CT-GA-TCAA--GA--CA-CCGTTGA--AG--TTTGGACG-AGC-ATCGCAG-TTT-C-GAAGCTGCAGCTCAAT-ATCTTCCAGAGCCTCCGGTGGATTTTA-CT.....AAGA 8279
RCM.NG.x.NG411      TTATA-CCTGA-AC--C--CCGATAGAGA-CCTTTG-AGGAGGC-CTA-CA--TCT-C-GCAACTC---CTCA-TGATCTACCAGAGCCTCCAGTCAAT-CCTTCTC-AATCCTT--TC-T-TGC--TGGATAGGAGCT.....AAG- 8362
GRV.ET.x.GRI_677    CT-GTG-CT-AA------AGAG-TG-A-------ATAAGGACT-G-TG-TAC-AC-TCTGCC--ACC--C--CAT-TTCATCAGGACAGCAGTGGGA.....--------TA-- 8593
SAB.SN.x.SAB1C      ...............--AC---TGT-TCAC---TTGA-CACT-G-C-CAGG-AT...T-GACCAGTTGGT-CTCGACAATCTTCAGCAACCTCCAT---T-CCTCCA---CAT--AAC-GAGAACCAGACAGCTAACAGCT.....-AT- 8914
TAN.UG.x.TAN1       --T--AAGCGGAGGAG--AGCTTGG--GCA-CATTTGACCAAT-G-TGCT-G--A-TC-GCAGTTGGT-AT--A--CTTTACCAGATCCTCCGCAGGA--CTCAC-ACTCTTCTT-AACTGCT-A-ACAGGAG.....--CC-ATA-A 8733
VER.DE.x.AGM3       CT-GTGAGAG-GA--G-C-A-TTGGT---C--TCAG-AGCA---G-C-ATAC-AC--TTGCC--ACC--C--A-TTCATCTTAGGAGCGCTTTCCAG.....--------TA-A 8238
VER.KE.x.9063       TT-GAGCAAA-G---G-C-A-TTGG-T--C--CGTT-AGCAC--G-C-ATAC-AC-CCT-CC--ACC--C--AATTCATCTTAGAGGCGCTTGGCAG.....--------TA-A 8740
VER.KE.x.AGM155     TT-GTGCA-G-AA--G-C-A-TTGGTT-----C-CT-AGCA---G-T-ACAC-AC--CTGCC--ACC--C--TCTCAAGCTTAGAAGCGCCTGGCAG.....--------TA-T 8717
VER.KE.x.TYO1_patent CGC-TG-CTGACGAGGCT-A--.....-----.....ACT-G-C-ATAC-AC--TTGCC--ACC--C--CATTCAGCTTAGGAAAGCTTTTCAA.....--------TA-- 8701
COL.CM.x.CGU1       .....-GATTGA--GA---G-GGTGGAGC-GCT-GTT-C-TCA-TGCAGCAA-GG-ATCCTTACT.....GTCCTGCCTCAACATCCGCCAACAACCTCA.....GAC--GAGGA 7987
```



PLV Complete Genomes

```
                              Env gp41, gp160 end                                        Nef start
H1B.FR.83.HXB2            ......ATTTTGCTATAAG.............................ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAGTAGTGTGATTGGATGGCCTACTGTAAGGGAAAGAATGAGACGA.................................GCTGAGCCAGCAGCAGATAG 8882
Nef                                                                         _M__G__G__K__W__S__K__S__S__V__I__G__W__P__T__V__R__E__R__M__R__R__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__A__E__P__A__A__D__R
Env                       _.__.__I__L__L__*_
H1A1.UG.85.U455           ......GC---------C..............................---------------------AG--CAGAG-G-A-------GAG--T---A-----------GA-..................................A--CCTG--------A-AG- 8333
H1B.US.90.WEAU160         ......GC----------..............................-----------TA---------C------GT-G---------G--A------------A-----...............................----------------AG- 8889
H1C.ET.86.ETH2220         ......GC-----A----A.............................-----G----C-AT-------T-----CCAG-A---------G--A----A---------A-----...............................-----CT----------GG- 8279
H1D.CD.84.84ZR085         ......GC----------A.............................-------------A------------A-AG-----------G--A-------------A---AA-..........ACTGATCCAAGGGAAAGAAGAAGAC-----------------G- 8427
H1F1.BE.93.VI850          ......GC------G---A.............................-----G----------------C---A-AG----------G-----G---------------A-.................................A-CCCTA----------AG- 8159
H1G.SE.93.SE6165          ......GC----------A.............................-----A---------------------CA-AG---------CGAG--------------A---AAC...............................A-CCCTA----------AG- 8321
H1H.CF.90.056             ......-GC---------TA............................-----A-----A-------------GA--GG---G---T-----A---------------G---...............................-----A----T------AG- 8202
H1J.SE.93.SE7887          ......GC----------A.............................-----GAA---A-----------..............CAG----------------G---...........................GCTC-C-CT------------G- 8180
H1K.CM.96.MP535          ......GC---A------A.............................----------------------A-AG-----------G--A------------------G---........GCACGACCAGCAGCAGACAGGGTGGGAA-AC-A-----------CG- 8069
H101_AE.TH.90.CM240       ......-C----------C.............................-----AA-T----------------CA-AG-G---------CAG--C-------A---A-AG-A-...............................A--CCT------A----AG- 8456
H102_AG.NG.x.IBNG         ......GC----------C.............................---------------------C--CA-AG-G----------AG--T-T-A-----------A-.................................A-CCCTA--------ACAG- 8409
H103_AB.RU.97.KAL153_2    ......GC-----A----C.............................-----G-----A-------------CA-AG-G---------CAG--T------------A-----...........................GCTC---CT-----G---AGAG- 8062
H104_cpx.CY.94.CY032      ......GC------T---A.............................-----A-----A-------------CA-AG-----------GAGA-----------------G---GCTCGAGCTGAGCCAGAAAGAATGAGGCGAGCTCAA----------------CAG- 8291
H1N.CM.95.YBF30           ......GCAC--A-------............................-----AAAG-TT--------G--C--CC-AG-A--------AGAAA-C--A------------A-.....................CAAACGCAAGAACCA--A-TAGAGC------TAG- 8469
H1O.BE.87.ANT70           ......-G---AT-G---C.............................-----AAA-GCA-T-AG----G---AAT-TGAG------G-AG-A-----A------------A-.................ACTAGAACTTTCCCTGAGT----A---TGC---CC-G- 8969
H1O.CM.91.MVP5180         ......--C--AG-G---C.............................-----GAATGCA---AGC-----C-AAT-TGCA------T-AGAA-----A--T------------.....................TCCTCCTCTGATCCTCAAC-A---TGT---CC-G- 8992
H1P.FR.06.RBF168          ......-GC--------...............................-----GAATGCA---AAG--------CT-AG-G--C-----AG-A--C--A----------AT-AG.........................ACTGCCC-A--AA--C-Y---CC-G- 8437
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ......-C---A--T---ATCTTGCTTTAAAATAGTCTTGCTTTAAG.-----A-CTC--------T---------CC-AG-A--------GAAA-C--AA---------A-A-GAG...............................---CCAAT---------AG- 8515
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ......GCAC-TT-----A.............................-----AAAAGTT--------G-----CC-TG-G--G-----ACAA--C-TA--T---------A--...............................CAGC-AGATC-------AG- 8389
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ......GC---AT-----A.............................-----AA----A---------------CC--G-A---------GAA--T--AAG-------T----A-...............................-AAACTGT---------AG- 8414
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ......GCA--AT-----A.............................-----A-----------------C---C--G-G--C-----AGAG-----A--C---C-T--GA-G...............................A-AC-AA-T---------AG- 8527
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ......GC------T----.............................-----A-C-----------------CC-AG-A--------AGAAA----A--G-----A-A-A--...............................---CCAA-----------G- 8415
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897      ......GC-----------.............................-----AAA---A-------------CC--G-A----------G-A--------C---C-T---A-G...............................A-ACCT-----------AG- 8417
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943      ......-GC---------C.............................-----CAA---A-----------C--CC--G-A--------AGAA-----A-CT-----A-----A-...............................---C-A-----T---CCAG- 8469
CPZ.CM.98.CAM3            ......-GC---------C.............................-----CAA--G---------------CC--G-A--G-----AGA---C--A------C-A--CGA-...............................CTCA-C-TGCTT---CCAG- 8319
CPZ.CM.98.CAM5            ......-G----T-----C.............................-----AA----------------------C-G-G------G-AG----T--AC----G--A----A-...............................A--CCA----------TCAG- 8625
CPZ.GA.88.GAB1            ......GC---A--T----CACTGCATTAAG.................-----AAC---A-----T----------C--G-A---------GAG--C--AAG------A--GGA-...............................---CCAA----------GG- 8955
CPZ.GA.88.GAB2            ......GC---A---G--TAAA..........................-----CAA---A-----T-----C--CA-TG-A--------GCAG--C--A--G---C-T--G--G...........................A--C--GA-----------AG- 8293
CPZ.US.85.CPZUS           ......-GC--AT------.............................-----AA----------T--G-----CA-AG-A--------AGAA--C--AA-C---T------A-.........................ACTCAGA-AACAG----------AG- 8915
CPZ.CD.90.ANT             ......GCA--AAAT---AC............................-----TCTGCA-----T----TC-AGTG-G-----GCA.........--AC--GC---T--GAA-.........................ATACA---AA--AATC-----GA 8336
CPZ.TZ.00.TAN1            ......GCC--AAAT---A.............................-----AAA--TA-TTGGT-G-T-GCC-.......--GGCC-GG-AA-CC-TC---GATC-T...............................CA-A-CA-CT--AGT--GCC 8568
CPZ.TZ.2001.TAN2          ......GCC--AAAT---A.............................-----AAA--TC-TTGGT-G-T-GCC--GAGC-C--A-AG---T--A-GATCTT..........................CATAAAAGCT--CAT-AGCC--. 8589
CPZ.TZ.2002.TAN3_1        ......GCC--AAAT---A.............................-----GAA--TC-TTGG---GT-GCC--GAGC-CAGA-AG---T--A-GAACTC..........................CATAAAAGCT--CAT-AGCC--.. 8643
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ......-GCC-AT-----A.............................-----AAA--CA---AA---G-----CT-C--A--------AG-A------------------A-ACC..........................AACCCT-AGCCAAAGC-G--TCCAG- 8479
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ......-GCC-AT-----A.............................-----AAA--CA---AA---G-----CT-C--A--------AG-A------------------A-ACC..........................AGCCCT-AGCCAAAGC-G--TCCGG- 8463
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ......-GCC-AT-----..............................-----AAA-GCA---AA---G-----CT-TG-A--------AG-A----------------G-A-ACC..........................AGCCCT-AGCCAGATC-G--TCCAG- 8408
H2A.DE.x.BEN              ......GCCC-C--G-G-..................................................................................................................GGGACAGCAGT-T-AGCAG-G---GTA 9313
H2A.GW.x.ALI              ......GCCC-C--G-G-..................................................................................................................AGGACAGCGGT-T-AGCAG-G----TT 9309
H2A.SN.x.ST               ......GCCC-C--G-G-..................................................................................................................GGGACGGCGGT-T-A-CAG-G----TT 8755
H2B.CI.x.EHO              ......GCCC-CT-G-G-........................................................................................................................................... 9227
H2B.GH.86.D205            ......-CCC-CT-G-G-........................................................................................................................................... 9250
H2G.CI.92.ABT96           ......-C-C-CT-G-G-..................................................................................................................AGGGCAACAAT-CA-GCAG-GTC-ATT 8698
H2U.FR.96.12034           ......GCGC-TT-G-G-............................................................................................................AGCTCAGGGCCAA-GCT-TAGT-A--G---GTT 8794
SMM.SL.92.SL92B           ......--GC-TAAC--G.................................................................................................................GGATGGATATAAAT-CAAT-T--GG--ATT 8721
SMM.US.x.H9               ......-C-C-CT-G-G-..................................................................................................................GCCTCAGAAAT-TTGT-AG-GTC-ATT 8759
SMM.US.x.PGM53            ......GCAC-C--T-G-..................................................................................................................GGGACAG-GAT-CAGT-AG-G-C-ATT 9207
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3    ......-C-C-CT-G-G-..................................................................................................................GCCTCAGAAAT-TAGT-AG-G-C-ATA 9292
                              Env gp41, gp160 end
MAC.US.x.239              ......-C-C-CT-G-G-..................................................................................................................GGGACAGAAAT-CAATCAG-G-C-GTA 9270
Env                       _.__.__T__L__L__*
Nef                       __.__.__L__S__C__E##__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.  G  Q  K  Y  N  Q  G  Q  Y
MAC.US.x.251_1A11         ......-C-C-CT-G-G-..................................................................................................................GGGACAGAAAT-CAATCAG-A-C-GTA 9266
MAC.US.x.251_BK28         ......-CGC-CT-G-G-..................................................................................................................GGGACAGAAAT-CAATCAG-GGC-GTA 9252
MAC.US.x.EMBL_3           ......-CGC-CT-G---..................................................................................................................GGGACAGAAAT-CAATCAG-GGC-GTA 8401
STM.US.x.STM              ......-CAC-CT-G-G-..................................................................................................................GCCTCAGAGAT-TAAT-A--GTC-ATT 8921
MNE.US.x.MNE027           ......-C-C-CT-G-G-..................................................................................................................GGGACAGAAAT-CAATCAG-G-C-GTT 8747
DEB.CM.99.CM40            ......--CC-CAAC-G-........................................................................................................................................... 8559
DEB.CM.99.CM5             ......T-AC-CAAC-G-........................................................................................................................................... 8480
DEN.CD.x.CD1              ......G-CC-CAAC--G..................................................................................................................GTTACTG-AGC-TGAT-AG-AC--AGA 8882
LST.CD.88.447             ACAGAG-CCGCT--G--G........................................................................................................................................... 8035
LST.CD.88.485             ACAGAG-CCGCT--G--G........................................................................................................................................... 8032
LST.CD.88.524             ACAGAG-CCACT--G--G........................................................................................................................................... 8035
LST.KE.x.lho7             ACAGAG-CCGCTT-G--G........................................................................................................................................... 9110
SUN.GA.98.L14             ACAGAG-CCACTT-G---........................................................................................................................................... 9181
MND-1.GA.x.MNDGB1         ......CCCC-TAAC---........................................................................................................................................... 8378
OLC.CI.97.97CI12          ...ACA-C-GGAG-C-G-........................................................................................................................................... 8323
WRC.CI.97.97CI14          AGAAGA-GC--CAGTG--AGAAGACAG.................................................................................................................................. 8923
WRC.CI.98.98CI04          AGAAGA-GAC-CT-C---........................................................................................................................................... 8959
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02    AGAAGAGGACA--AG---........................................................................................................................................... 7855
MND-2.CM.98.CM16          ......C-CC-CAAC-G-........................................................................................................................................... 8909
MND-2.GA.x.M14            ......C-GC-CAAC---........................................................................................................................................... 8838
MND-2.x.x.5440            ......C-AC-CAAC-G-........................................................................................................................................... 8545
DRL.x.x.FAO               ......C-C--CAAC--G........................................................................................................................................... 8606
MON.CM.99.L1              ......T-CC-TAAC-G-........................................................................................................................................... 8788
MON.NG.x.NG1              ......C-CC-TAAC-G-........................................................................................................................................... 7413
GSN.CM.99.CN166           ......C-A--TAAC-G-........................................................................................................................................... 8771
GSN.CM.99.CN71            ......C-AC-TAAC-G-........................................................................................................................................... 8771
TAL.CM.00.266             ......TGC--TACT-G-..........................................................................................................................T-AA--ATGGCA----ACAG- 8676
TAL.CM.01.8023            ......TGCC-TGCT-G-..........................................................................................................................T--A-GATGGCA----TCCGA 8226
MUS-1.CM.01.1085          ......C-CC-TAAC-G-........................................................................................................................................... 8780
MUS-1.CM.01.CM1239        ......C-CC-TAAC-G-........................................................................................................................................... 8749
MUS-2.CM.01.CM1246        ......C-CC-TAAC-G-........................................................................................................................................... 8845
MUS-2.CM.01.CM2500        ......C-CC-TAAC---........................................................................................................................................... 8801
SYK.KE.x.KE51             ......TACC-TAAC-G-...........................................................................................................................-C-CATCTTGGA 8434
SYK.KE.x.SYK173           ......TACC-TAAC-G-....................................................................................................................GCCCATT-ACC--C-CG- 8741
RCM.GA.x.GAB1             ......C---GTAAT--G........................................................................................................................................... 8452
RCM.NG.x.NG411            ......T--C-TAAC--G........................................................................................................................................... 8535
GRV.ET.x.GRI_677          ......G-CC--GGG---........................................................................................................................................AG- 8769
SAB.SN.x.SAB1C            ......TGG--TAAT--G...........................................................................................................................GCA--G---CTC 9099
TAN.UG.x.TAN1             ......TGG--CAAC--G...................................................................................................................................GAGGG- 8912
VER.DE.x.AGM3             ......--CC-TAAT--G............................................................................................................................GAAGAG-A--G- 8423
VER.KE.x.9063             ......--CC-TAAT--G............................................................................................................................GAAGAGGA--G- 8925
VER.KE.x.AGM155           ......G-CC-TAAT--G............................................................................................................................GAAGAG-A--G- 8902
VER.KE.x.TYO1_patent      ......--CC-TAAT--G............................................................................................................................GAA-CA-A--G- 8886
COL.CM.x.CGU1             ......GG-CCTGCC---........................................................................................................................................... 8151
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGCTACCAATGCTGCTTGTGCCTGGCTAGAAGCACAA......GAGGAGGAGGAGGTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAGGCAG 9046
Nef                      V  G  A  A  S  R  D  L  E  K  H  G  A  I  T  S  S  N  T  A  A  T  N  A  A  C  A  W  L  E  A  Q  _  _  E  E  E  E  V  G  F  P  V  T  P  Q  V  P  L  R  P  M  T  Y  K  A
H1A1.UG.85.U455         A--A-------T-----A---TT-A--T---T--------G-------C--T------T--T----T------CAG-----------G-----G---.----------A-GA--C--A--C--C-----T-GG--A-------------------------T------- 8497
H1B.US.90.WEAU160       ----------T---------T---C-------------------------GAG......-AT-------A---C-T----T--A-------.----------T-------------T-G------------------------------------------------ 9047
H1C.ET.86.ETH2220       A--A-------G--------T-A--C---T---G---C-T-----C-----C---C-C--C-AT---C-A-----A-------G----G---GAG..------A--A-----A--C----------G------------------------------------------ 8446
H1D.CD.84.84ZR085       ----------T---------------G-----G-----------------------A----T-------C--------G--------GGAA..-------C----------C---------G------------------------------------------ 8594
H1F1.BE.93.VI850        ----------TG--------T-A--C-G--GG--------T-----C--------TAG-A----T---C---AC-TG--------G---------.----------A--A--C----------G-----------G-----------C--T-------- 8323
H1G.SE.93.SE6165        A--A-------T-----A---TT-A--T-GG----------------C----------C-AT---C--C--A-----------G---------GAG.-------CTCA--A--A--C----------G---A--A--------G------------TT----GT- 8488
H1H.CF.90.056           ---A-------TG--------TT----T-G--GC--G---G------T--AT--------T----T---CG--A-GCC--------G---------GAG...--C-G------A--A--C----------GG-----------------------C--T----G-- 8369
H1J.SE.93.SE7887        A---------TG----A---TT---CT--G-----G----------C----------------A-------AC----------G---------.......ACA----------A--A----------A-------A----A-------------A--------G-- 8344
H1K.CM.96.MP535         ----------TG----A-------CT-G-------G--G-------C----------TT--CAC-AT--C---A----------G---------G.......-----A--A--A----------A-------A----A-------------T--------- 8233
H101_AE.TH.90.CM240     A--A-------T-----A---T--A--T---------------A------T---.....ATAGAT----A---T------GAG------.......-----C----------TG--G----------C----------A----------T----G-- 8614
H102_AG.NG.x.IBNG       A--A----------A---TT-A--T-G----------------C--T---------CAA--T--CC---A----------G---------.-------T---A-T--A--C----------GG--A-----G----G----------T----G-- 8573
H103_AB.RU.97.KAL153_2  A--A---C--T-----A---TT----T--GT--------G------C--T----------AT-------A---C--------G--G--G---.-------A--------A--C----------GG--G----------G----G----A--T----G-- 8226
H104_cpx.CY.94.CY032    A--A-------TG----A----T----C--------G---------T--A----------T---C---ACAAAA------G---------GAA.-------A--A-----A----------GG--A----------G--------C-TT--A-G-- 8458
H1N.CM.95.YBF30         A-CA-------T----A---T--A-CT--T-GA--G--C----C-TA--A-----TAG--AC-AT----AAAG-ATA--T----------GAA.---A--A-----A--A--C---------ACGC---------A-----G-----A--C--T--ACAG- 8636
H1O.BE.87.ANT70         A--A---CAGATC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA---GG--AC----TC-C----TC-TCAA-A------A--CCT---A-TC------AGT--C......C-A-----A--A--A----------AG-------A--G---C----G-------C--T--A-G-- 9133
H1O.CM.91.MVP5180       A--A-----T-TC--CA-G--GT-A-C--CTAGA--G-G---AT----TC-C-C--TC-TCAA-A------A--CCT---A-TC------CAGC--C......A-A--T-----T--A--C--C-----A-G-------A-G---C----G-------C--TT--A---- 9156
H1P.FR.06.RBF168        ---T--G-AGATT--CAA---AT-A-C--GGAAA--G---ACGT----AAT---ATT--AAG-A------A--A-TA----TCT-------T--T-------A--C--A--A--A--A--C----Y-GG-----A----CR-----C----A---------- 8601
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   A--A----AG-TT---AAG--T--A------T-------T-----T-----AC-----C--AG---T---CAAA---TA--A---T----T-A-ATGAAACATC-T--A--A--A--A-----C--------T-G---A-----G--A----------------A-G-- 8685
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ---A-------TT----A---T--A-CT--T-GA--G--T--T--C-TA--A-----TAAG-AG-AT---CAA--CCTA--T---------AG---.....A-A-----A-CA--A--C--------ATGT-----------A----------A-----A-A-- 8553
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     A--A---C----C--A-A------A-CT-GG-----G-----T--------T-----CC--CAA--T----AGA-CAT-------T----G-AG---.....A------A--AA-AT-G--------A-A----------A-----G-----A--C--T--A-AG- 8578
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    A--A---C---T---A--G-----A-C--G----------A--C----A--C---T-CCAG--A----AGA-CCT------T------A-GT-.....C-AA-T--A--A--A--C--------A-GG-----A-----C----------C-TT----G-- 8691
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   A--A--G-A--T---A-A----A-A-C--GC-G------G------T---A-----CC--CAA-------AGA---TA--T----------A-ATG.....C-----T--A--A-----A---------A---A--A--G--C-------T-----C-TT----GT- 8579
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   A--A-GC---TC--G-------A--G-G-------G--T--A-------G---TC--CAG--A----AGA--CT-------T----G-AG---------A-G--C--A--A--A--A---------A-G--C--A--A--G-------G--C-------C--T--A--G- 8581
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   ---A---T---TC--A-----TT-A--GGC-------T--A--C-C---A-----CC--CAA-A----CAAA--CTA--A---------A-ATGCAGGGAC-T--A---------A--C---------T-G----A--A-----CC-T-----T-----A-TT--A-G-- 8639
CPZ.CM.98.CAM3          A--A---C---TC--A-A----T-A--GGC---------G----C-C---GC-C---C--CAG-AT---CAGA--CTG------T------A-ATGCAAGAAC-CA-T--A--A--A--A--C--------T-G------A-----C-T-----T----C-TT--A---- 8489
CPZ.CM.98.CAM5          A--A---C---TC--A-A---T--A--GGC--G------------C-C---A---CAC...A-A-AAT--CAGA-CCTG------T------A-ATGGAAAATC-T--A--A--A--A--C--------T-G---C--------CC----------A------CA- 8792
CPZ.GA.88.GAB1          A--A----A--TT--GAAG-----A----G---C-----T-----T-----G--C--CC---AG--T---CAAA--CTA--T--------G-A-ATG.......-CA-T--A--A--A--A--A--C-----A-G---A-----T-AACG----------T--A---- 9119
CPZ.GA.88.GAB2          A--A----A--TG----AG--TT-A-C--GG-G--------A--TTCC--AC----CC-TCAG--T---CAAA--CT---A----------A-ATG.......-AC-------T--A--G-------A-G-----------------------------A--T--A---- 8457
CPZ.US.85.CPZUS         A--A---C-T-TC----A----T-A-C-G------G--T-----T-C---A------C--CAG-A---CCAAA--CTG--A---T----T--AGATGACTAATC-T--AAGT--A--A--C--C--T--TCGC-----A-----A-----G--C----------ACA-- 9085
CPZ.CD.90.ANT           TA-A--GC-CTGTGGAAAC--AT---CC-GTAGA--G---C-A--CTCCTCT-C--T--GTA-AGAA--A-A--TAATCA---ATTC-----AT--T......ACA-----A-G-ACA--C-----T--G-G------A--C--CA-G-----C-----AG-A--ATT-- 8500
CPZ.TZ.00.TAN1          T--A---CAG--C--A-A------CC-G--TA-A----GTC----T-C--A--CCCT--GTA-CT-AGCA-A--TG-TA-AA-ACTCT-C--AC--T.....ACT--A--A--A--A-------------G---AGCA-----CA-G-----C-----AG-G--CT-- 8732
CPZ.TZ.2001.TAN2        .A-A---CAG--C--AAC------CC----TAGA--G-GCT-A--C-AC-A--CC-T--GTA--T-AGCA-A--TAGTA-AG-ATTCT-C--AC......CATACT-----A--A--A--G-------T-G---AGCA-----CA-G-----C-----AG-A--ACT-- 8752
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      .--A---CAG--C--AAA------CC----TAGA----GCT-A--C-CC-A--CC-T--GCA--C-AG-A-A--TA-TA-AACACTCT-C--AC......CATACT-----A--A--A--G-------T-G---AGCA-----CA-G-----C-----AG-A--CT-- 8806
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ------T-A--TG----A---CAT-A-C-C--AGA----GG--AC-TGCA-AAT----TC--CAA-A----CAA----TA--A-TC--------T......CAT--A--T--A-----A--A--A--------G------A--G--G-------------C-TT--A-GG- 8643
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ------T-A--TG----A---TGT-A-C-C--AGG----GG--AC-TGCA-AAT----TC--CGA-A----CAA----TA--G-TC--------T......CAT--A--T-----A--A-------GY-------A--G--G-------G-------C-TT--A-GG- 8627
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ------T-A--TG----AT--CAT-A-C-C--AGA----GG--AC-TGCA-AAT----TC--AAA-A----CAA----TA--A-TC--------T......CAT--AA-T-----A--A--C--------GT------A--G--------G-------C-TT--A-GG- 8572
H2A.DE.x.BEN            CA--AACAGCC---GGA--A---CA-C--C-G-AA--CAG-AAGATTTGTAT-GGCAGCA-AA--TGG---A--TA...-AT-CTGAT.................-T--T--CCTAA-A--AG----T--T-----AAGA-----ACGG---GA-------C--T--ATTG- 9465
H2A.GW.x.ALI            TA--AATA-CC---GGA--AC---C-C--G-AA---AG-AAGA-TTGTA---GCA-CAGAA--TGG---A--TA...-AT-TAGAT--T.................-T--TAGCCTA--A--AG-CT-T-------AAGA----A-------A-----A-----ATTG- 9464
H2A.SN.x.ST             TA--AATA-CC---GGA---C--CA-C-...G-A--G-AG-AAGGCTCGTA---GCA-CA-AA--TGG---A--TA...-AT-CAGAT.................-T--T--CCTA--A--GG-C--T-------AAGA-----A------GA-----A--T-G-TTG- 8904
H2B.CI.x.EHO            .......................T-G-C--A-GACTTTGGGAG--GAAG-GGGAGG-AA-CAAGATTCA-A-.......AGGATGAT.................-CA-T--A--A--A--GG-C-GT--A-G---CGG---C--AC-G--G--------A-T---ACT-- 9352
H2B.GH.86.D205          .......................G-C--A---CCCGGGGGG--GAAG-GGGAGGGCA-CAAGATGCA-A--AA...AGTGATGAG.................-C--T--A-T--GA-CCA-ATGTAAG--C--AATA-----AC-G----------A-----ACT-- 9378
H2G.CI.92.ABT96         TA--AATA-CC---GGA--A---CA-C--C-G-AA------AGTT-GCATA--GGYAGCA-AA--ATG---A--TA...-ATA-TGAT.................-TA-T--CTTA--A--AG-A------TAC--CA-A--C--GC-----GT-----G------ATTG- 8850
H2U.FR.96.12034         CA--AATA--C-T-GGA--AC---CA-C--C-GGGAA--AT-AATT-CAATAT--GCA-CA-AAC-TGG---A--TA...-ATGAAGA-................-TA-T--TTTA--A--AG-AG----A-G---AAGA---G-AC-G---A----------ATTG- 8946
SMM.SL.92.SL92B         TA--AACA-CC---GGA--A---CT-CT-C-G-AA--CA--AGCA-CAGTAT-GGCAGCAGTG--TGG---A-ATA...-ATGA-GAT.................-T--T---CT--CT--AG-AGTT---TGG--AA-A-----CC-----G-----T-A-----ATTG- 8873
SMM.US.x.H9             CA--AATA-CC-T-GGA-GA---CA-C--C-G-A------AATT-G--TAT-GACA-CA-AAC-TGG---A--TG...-ATAATGA-................-T......TTA--A----G------G-GC--AAGA--C--CG-----ATC-----A-----ATTG- 8905
SMM.US.x.PGM53          CA--AACA-CC---GGA--A-T-CA-CT-G-G-GA---A--AGTT--AATAT-GACA-CA-AAC-TGG---A--TA...-ATGATGAT.................-T--T---CT-A-A--AG-AT----ACAC--AA----G--A------G-C---T-A-----ATTG- 9359
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  TA--AATA-CC-C-GGA-GA---CAAC-GC-G-AAA-----AATT-G--TAT-GACA-CA-AAC-TGG---A--TG...-ATGATGA-................-T--T--CTTA--A---G-CT----GCAC--AA-A--C--C-----GG-C-----A-----ATTG- 9444
                                                                                                                Premature stop in SMM239

MAC.US.x.239            TA--AATA-TC---GGA--A---CA-CTG--G-GA---A--AATT-GCATA--GA-A-CA-AA--TGG---A-ATA...-ATGA-TA................-T--T--CTT---A--GG-AT---G-GG--AA-A--T--CC-----A------G-----ATTG- 9422
Nef                      M  N  T  P  W  R  N  P  A  E  E  R  E  K  L  A  Y  R  K  Q  N  M  D  I  *  *  D  D  D  L  V  G  V  S  V  R  P  K  V  P  L  R  T  M  S  Y  K  L
MAC.US.x.251_1A11       CA--AATA-TC---GGA--A---CA-CTG--G-GA---A--AATT-GCATA--GA-A-CA-AA--TGG---A-ATA...-ATGA-GA-................-T--T--TTT---A--GG-AT---G-GG--AA-A--T--CC-----A------G-----ATTG- 9418
MAC.US.x.251_BK28       TA--AATA-TC---GGA--A---CA-CTG--G-AAA--A--AATT-GCATA--GA-A-CA-AA--TGG---A-ATA...-ATGA-GA-................-T--T--CTT---A--GG-AT---G-GG--AA-A--T--CC-----G-------------ATTG- 9404
MAC.US.x.EMBL_3         TA--AATA-TC---GGA--A---CA-CTG--G-AAAG-A--AATT-GCATA--GA-A-CA-AA--TGG---A-ATA...-ATGA-GA-................-T--T--CTT---A--GG-AT---G-GG--AA-A--T--CC-----G-------------ATTG- 8553
STM.US.x.STM            TA--AATA-CC-T-GGAA-A---C--C-GC-G-AA-C--T-AGCT-GAATAT-GACAGCA-AAC-TGG---A--TA...-ATGA-GA-................-T--TA-TCTA--A--AG-AG----ACAT--AAGA--C--AC-T--GGA-------------TTG- 9073
MNE.US.x.MNE027         TA--AATA-TC---GGAA-A---CA-CTGG-G-GA-G-A--AATT-GCATA--GA-A-CA-AA--TGG---A-ATA...-ATGA-GA-................-T--T-GCTT---A--GG-A----G-GG--A-GA--T--C------G-------------ATTG- 8899
DEB.CM.99.CM40          .......................TTCTGGGGAA-TC-T-GA-G-GAA-TA--GTGCA-CAA--AGC-ACAACAAGACTTAGAT..................C--ACA--A-CA--A--C--C-----ACGC--C------T-CA-CC--GACCCC--A--T---TT-A 8687
DEB.CM.99.CM5           ...................G--A-CACTCT-TGCA-ACC-CCA--G-GAG-TA--ATGCA-TCAG-GAGCCCAG-AG---TATGAT.....................-----AC-T-G-A-A--C---G-T----G---AAG---C--AA-T--GGA-CCC--------ATTGA 8614
DEN.CD.x.CD1            AACCTTT-T--ATG-AGA---.GAAATC-TC--ATC-T-TCCAG--CTGGA-CC-CA-CATC-A-GA........ATACA-CAATAT-TG-T-G-CCATGAT--T--A--A--A--A--C--------ACGG--A-GACG---AC-GCACG--CC---C--T--A-ATA 9040
LST.CD.88.447           ..........................................................................................................CCCT--C--T---A-TC 8052
LST.CD.88.485           ..........................................................................................................CCCT-----T---A-TC 8049
LST.CD.88.524           ..........................................................................................................CTCT--C--T--AA-CT 8052
LST.KE.x.lho7           ..........................................................................................................CCCT--C--T---A-TC 9127
SUN.GA.98.L14           ..........................................................................................................GCCA--A--T---CAGC 9198
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..........................................AGATG-G-A-CTT-ACTTA-CACAGCAGGA-C-AGAAGAG.....-----A--A.----T--A-----T--GTGT-GC--A--TT-C-------GTGCCAT-A-------A-ATC 8482
OLC.CI.97.97CI12        ......G-ACCAGCA-......-AAAC---T-TG-C-AT-GAGT-TTTA-TG-C-GGG-AC...................ACTGAC...............AC---T-TCT--AA--A-------G-AG-------G-AG-GC---A-GCC----T---A-TC 8445
WRC.CI.97.97CI14        ..........................................................................AGTGATGA-...................-T--A-GA...-A-----------A--T-----A--T--CA-----A-CCA----TT--ACTGC 8997
WRC.CI.98.98CI04        ..........................................................................A-AAGA-AGT-CTGAT.............-T--A--A...-A--C--------TCAT--------T--A--A-----A-GCT--A-TT--ACTGC 9039
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..........................................................................A-AAGACT-A-CTGAT.............-T--T-CA...A-A--A--C--T----G----A--A--T----------AGGCA--A-T----ATCT 7935
MND-2.CM.98.CM16        ..........................................................-----------GAAGAG...................-A--AAC-.......-C--------ATAT--A---TGC--AG-----GA-CCC--C-------ACT 8977
MND-2.GA.x.M14          ..........................................................AGTA-ATGATGAGC-..............A-A--A--A...AG---C--------TTAT--CACACAG---G-GC-TGA-GCA--C-----AAACC 8918
MND-2.x.x.5440          ......................CGGG-T-TAA-GCACCAGCAGGA-GTA-C-CTCC-CT-AGAA--A-AGCAACCAAGTGATGA-.....-----A--.---A--C--------TAC--AAC-CAG--AG-GCCTGA-GCA--C-------ACT 8673
DRL.x.x.FAO             ..................CAG-T-A--T-CTAC-CATATGCAAG--GCAGCAGCAGAGAA--A-GT--CCCT-C-CACA-AAGAAGA-C--C-CTC-GAAGAA--A--A--A--A--A----------ATGT-----ACGC---------GAGCCA--C-----A-ATC 8758
MON.CM.99.L1            ...........................................GG-C--A---GGCAA-CAACG-CGGCAAC-............-G--C-AC...GACGAC--C--C--C-GT--C----G------A-GG--C-GA--T--GC-TC-CGACCCT----GG--CTCA 8901
MON.NG.x.NG1            ...........................................GG-GC-G--CCACCGCT-A-A-CGCCGCC-AACCA-TGTCG-T--T-ACGCCGACGAG--CC-A--TTT-CCT--C-G---G--TCGC---AT---G--AC-T---GACCCT--A-GG---ATCA 7538
GSN.CM.99.CN166         ...........................................-----AGC-A--AC-CAAGA-A-GAA-C--C.......................-T-T--ACCATCA-GC-----A-G---A-G-----AC-T---GACCCC--C-----A-TCA 8866
GSN.CM.99.CN71          ...........................................---AAT-ACCCT-CAGGCAAAAT--CA-C.......................TT-T--ACCATCA-GC-----G-G---A-----G--GC-T---GACCCC--C-----ACTTA 8863
TAL.CM.00.266           ......................CAAGGCATT--CACAAGGAGAG-TTTGGTATG-AAAA-AACAA-AAGAAAAAT................-CAT---ACTA----C--C--T--G-GG---A-A--T--G--G---A-CTGT-----T--ACT-- 8810
TAL.CM.01.8023          C-CAAATTGGATG......................GAAGGCACTCCGGAAGGAGA--TCTGGTATG-AAAG-AGCAA-AAGAAAAT................-CAT----CTT--A--C-------A-GG-----A--T--A--G--G--CTGT-A-------ACTG- 8360
MUS-1.CM.01.1085        ..........................................-G-AGC--G--A-AG-C--GTG-TA.............................GAA---C-T-----.CGTACC-GC--G--GCGT--GAG---G--AA-CC-TGACCCC--C-----CTGA 8872
MUS-1.CM.01.CM1239      ..........................................-G-A------GAGCGGC-ACT--TC.............................GAA--AC-T----..CGTTCA-GC----GCGG--G-GA--G--CC--C-GGATCCC--A------ATGA 8841
MUS-2.CM.01.CM1246      ..........................................--AC-AGGGCCGCAGGCAA-T--TA.............................GAA--AC-T-----TGCTCC-GC-----ACGC--GA-A--C--GA-TC-TGATG-C-AC-----ACTCA 8937
MUS-2.CM.01.CM2500      ...........................................GG-A--T--C-A-AA---A-T--TA.............................AAAA-AC-TA-A...CG-TCG-G------ACGC--G--ACAC--AA-CCAGAACCCC--C--T---TT-A 8893
SYK.KE.x.KE51           TCCCAA-AG--AC.........T-T--CTCTGGG--GAA--AATGG-A-GCGGGAGACATCTG-...C--.........ATGA-GG-................-T-----TCTA--A--C-----T--TTT---A--A-----C--G-----CT-A--------ACTT- 8568
SYK.KE.x.SYK173         -CC--ACAG--AC-GG......GGAC-TTCGGGA---CA--AATTCTCACCTGGAGATAT--TG...C-G.........ATGAAGG-................-CACA-GTCTC--A-------C--T--GTGT-----AAC---AC-C--A--T-A--C-----ATTG- 8878
RCM.GA.x.GAB1           ......................A-G-GGCAT-AC----GAA--GCAAGCTTCA-T--AT-AC...-T--ACTGG-A--AAGATACT................-T--CACCTT---A--A-------G-A------A-----AC-T----------G------CT-- 8580
RCM.NG.x.NG411          ......................................AGG-G-GTTT-CA-T--A-A--CAGC-GT-A-TGGA---AATAGATTGGTATG--GATACA--T--TACCTT---A--G-------G-G---A--A--C--CA----G------T-------ATT-- 8663
GRV.ET.x.GRI_677        TAAAATGA-TC--.........................G-C--CCGCCG-CTGCAAGAAGGAGACA-CTT-...G---AGTGG...ATGATGAT.................-A--A--A...-A--C--C--T--GCA-----GA--C--C-------AG-----C--T--ATT-- 8897
SAB.SN.x.SAB1C          CTCTA--A---A-..................G-A--T-T--AA-TG-AACATC-AGG-AG-CAG...CCCT-GTGG-A--ATGA-GAT.................-A--A--A...-A--C--------A-GG---TGCT----AC--C--G-------A--T---TTG- 9230
TAN.UG.x.TAN1           AAA-A-CA-CC-T..................G-A---AG--AATTGGCAGCTG--GACA--TGG...G---ACTGG...-AACCAGAG.................-A--A--A.......C--------A-G---A-GA--G----------A------A--T---TTG- 9040
VER.DE.x.AGM3           TAAAATGA-TC--.................G-A---AG--AATT-CAAGAAGGAGATAA-TGG...G---AATGG...T-TGATGA-.................-A--T--A...-A--A-------A-G---AAGA--G--GC------A------C--T--ATT-- 8551
VER.KE.x.9063           CAACATGA-TC--.................G-----AG-CG-CTGCAAGAAGGAGAC-A-TGG...G---AATGG...T-AGATGAT.................-A--T--A.......A-----T--A-A---AAGA-----A--G--G-A----------ATT-- 9053
VER.KE.x.AGM155         CAACATGA-TC--.................G-A---AG-CGTCT-CAGGA-GGGGACCA-TGG...G---AATGG...T-AGATGA-.................-A--T--A.......A-------A-G---AAGA--G--AC------A---A--A-----ACTT- 9030
VER.KE.x.TY01_patent    CAACATGA-G-A-.................G-G---AGG-GGCTTCAAGAAGGAGACA-CTGG...G-A-AGTGG...T-GGATGAT.................-----A--A.......-------G-G---AAGA-----C-----G-A--------T--ACTT- 9014
COL.CM.x.CGU1           .............T-GC-CTTG--C-CTTTGCT--A--CATCCAGATGTATATT-CCACAAC.........C-A-AACCA-AGGACG--................-A--T-TA--A-CA--A-G-TAT--G-TGT---GAC-G--AG--C---AGGC---CATT---CT-C 8285
```

```
                                                   3' LTR U3 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Nef                                                A  V  D  L  S  H  F  L  K  E  K  G  G  L  E  G  L  I  H  S  Q  R  R  Q  D  I  L  D  L  W  I  Y  H  T  Q  G  Y  F  P  D  *  Q  N  Y  T  P  G  P  G  .  .  .  .  .  .  .  .  V
H1B.FR.83.HXB2                                     CTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACTCCCAAAGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGG.....GTC 9195
H1A1.UG.85.U455                                    --T-T-----C--TT-----------------------------T---T---------A--G-A-------A-----------G----T---------A-T-----------G-----T-----------------A-----------A--- 8646
H1B.US.90.WEAU160                                  -GCAT-----------.-----------------------------T-------A-----------------G-----------T---------G-----------------------------------------.....ACT 9195
H1C.ET.86.ETH2220                                  -AT-C-----C----T-----------------------------T-----T----A-G-A---G--G--G--T-----T----G----TA----------T---------G---A----------A-----------.....--- 8595
H1D.CD.84.84ZR085                                  ----------------------G-A-----------------G--T-----G-A-----------------T--G-----------T---------G---A----------A-----------.....A-- 8743
H1F1.BE.93.VI850                                   ---------C--T-----------------------------T-----T----A-G-A----GG-----C-----------G-T-----------------G-----------------------------.....A-- 8472
H1G.SE.93.SE6165                                   --T-T-----C---TT-----------------------T---------T----A-G-A--------G--------C-----G-----A-T--------A--------A----G-----------G-----------.....ACT 8637
H1H.CF.90.056                                      --T-T-----C-----T----------------------T---T-----T----A-GCA-----G--C--------T-A---G----TA----------------C-G-----------------------------.....-AG 8518
H1J.SE.93.SE7887                                   ---T---------TT-----------------------T---T-----T----A-G-A--------G-------------G-TC-TA----------T---------C-G---A-----------------------.....A-- 8493
H1K.CM.96.MP535                                    --T-T-----CG--TT----------------------T--------T----A-G-A--------A-------------G-T--T----------T-T---------G---A-----------------------.....A-- 8382
H101.AE.TH.90.CM240                                --T-T-----------TT--------------------T--------T----A-G-A--------G--------CT-A---G----TA-T----------T---------G---A-----------------------.....A-- 8763
H102.AG.NG.x.IBNG                                  ---C-----C-----------------------------T---T-----T----A-G-A--------A-------------G----TA----------A-T------A---G-----------------------.....ACT 8722
H103.AB.RU.97.KAL153_2                             --T-C-----C-----------------------------T---T-----T----A-G-A--------A-------------G----T-----------------------G-------------------ATTA-A.....--- 8363
H104.cpx.CY.94.CY032                               --T-------C-----------------------------T--------T----A-G-A--------G-------------G----T---------T-T---------G-G-T-----------------A-----------.....AG 8607
H1N.CM.95.YBF30                                    --T-T------TC-TT---A------T-----------------G--TGG---AG--A---G--------T--A--C--C-----G--T---TA-------AT-C-----C-G---T--A-------G---A------A.....A-T 8785
H1O.BE.87.ANT70                                    -AT-T--C--C---TT-----------A----------T---T-----T-----T-A---GC---A-----G-----T--G-G--TA----T--G--A-T---------G-----A-----A-----A.....AC- 9282
H1O.CM.91.MVP5180                                  -CT-T--C--C---TT-----------A-------T---T-----T------T-AG---GC---A-----G-----C-----A--T-----T--G--A-T----------G----TGT-------G--A-----A.....CCT 9305
H1P.FR.06.RBF168                                   -AT-T--C--C---TT-----------------R--T---T-----.....-----.....-----.....-----.....-----.....-----.....-----.....-----.....-----.....-----.....--- 8654
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13                              -CT-T--C---TC----------G--G----------------T--G--T------G-A---G-----A---T-A-----C--G-T--T--T----------T-----A-----C-G-----------C-----A-----A.....-AG 8834
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505                              --T-T------TC-TT-------G----------------------G--TGG--AACC-AG--------A--T--A--C--C---G-T--T--T--T---AAT----------C-G-----------T----A-----C.....--- 8702
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7                                --T-T------G--T----------------------------T--G--T----TA---AG-------A-------C--CG--G-T--T----------AAT----A-----C-G------T-----C----------.....A-T 8727
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66                               --T-T-----C-----------------------------------G--T-----A---AG-------G----------T--G-----T--T--------A-T----------G---A----------A-----------.....A-- 8840
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145                              -CT-T-----CTCT--------------------------T----CTGG--AAGG-A------G--G---------T-A---G-T--T----------T----------C-G---A--------C--G--------A.....--G 8728
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897                               -CT-T-----------------------------------CT--------G-----G-----G---------C--G-----T--T----------T----------G---A----------A-----------.....--- 8730
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943                               --T-T---T-AG--T-----------------------------T-----AG-------G----T-G-----C--G-----T--T-------A-T----------G------T----------A-----A.....--- 8788
CPZ.CM.98.CAM3                                     --T-T---T-A-----------------A-------------T-----AG--NNNNNNNNNNNNNNN-G----ACG--TA---T--------G---T----------G-----------------A-----A.....--- 8638
CPZ.CM.98.CAM5                                     --T-T---T-A-----------------------------T--G--T-----AC--A----G-----G-----A----C--G-T--T--------G--AATT--------C-G------T----------A-----A.....--- 8941
CPZ.GA.88.GAB1                                     --T-T------TCA--------------------------T--G--T-----AGG----------G-----C--C---G----T----------T----------C-G-----------A---A-----A.....ACA 9268
CPZ.GA.88.GAB2                                     -CT-T-----C-----------------------------T--G--T--A-G----------G----G--C--C---G-T--T--T--C-----A----------G-A-T----T--T--T--A-----A.....--G 8606
CPZ.US.85.CPZUS                                    -AT-C--T-AG--TT-------------------------T--G--T-T---AG----------G----A-----C---G-T-----T--------AAT----------C-G-----T-----C--------T--A.....--A 9234
CPZ.CD.90.ANT                                      ------C--GTCATGN----------------------TN--------T-NN-A-TT-A----GC--C-----A---A-------G-TTA----C--G--AAT----------G-----T------GA--A-----A.....--T 8649
CPZ.TZ.00.TAN1                                     -AA-------GTCATGG--C--------------------T------T--TT---T-C--A----GC--CC----A--CACC-----G--TA-T-----G--TGT---T--A--C-G----------C--T--A-----A.....A-- 8881
CPZ.TZ.2001.TAN2                                   -A--------GTCATGG--C--------------------T---T--TA-TT---TAC--AG---GC--CC----A--CACC-----G-TTA-T--------AATA-----A--C-G----------C--T--A-----A.....--- 8901
CPZ.TZ.2002.TAN3_1                                 -A--------GTCATGG--C--------------------T-----T--T----T----A----GC--CC----A---ACC-----G-TTA---------AAT-----A--C-G----------C--T--A-----A.....--- 8955
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287                         -AT-T--C--C---TT---------T--------------T--G--TT---T--GGCC---AGT------T-A--C---G-T--T--T--T--G--A----------C-G------T--T----------------------A-A 8792
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con                        -AT-T--C--C---TT-----------------------T--G--TT---T--GGCC---AGT--G---T-A-----C--G-T--T--T--T--G--A----------C-G------T--T----------------------A-A 8776
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con                         -AT-T--C--C---TT-----------------------T--G--TT---T--GGCC---AGT------T-A--C--C---G-T--T------T--G--A----------C-G------T--T----------------------A-A 8721
H2A.DE.x.BEN                                       -AA-----A-GTCA--T--A---------A---------C-----A-GT--T--AGTAGG--G-----TAGA-----A--CA-A-ACC-AG-AA-AGAGG----GATAA-A--A----G------T--T--T-AT--------A.....--A 9614
H2A.GW.x.ALI                                       -A------A-GTCA--T--AA--------G----------------A-GT--T--AGTG-G-------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G----GATAA-T--A----G---------T--T-AT--------A.....A-A 9613
H2A.SN.x.ST                                        -AAAG----A-GTCA--T--GA-----------------------A-----GTA-T--AGTG-T--G----GTAGAG-----A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-G--AATAA-TGGA--C-G-----------T--T-AT--A-----A.....--A 9053
H2B.CI.x.EHO                                       -A-----CA-GTCT--T-----------------A----------A-TT-CT-TAGTG-G-----G--TA-A--A--A--CACA-ACT-AG-AA-TGA-G-----ATTG-GT---GA-G-----------T--AT--------A.....--A 9501
H2B.GH.86.D205                                     -A-----CA-GTCT--T--A--------C---------------A-GTA-T-TAGTG-G--------CAGA--AT-A--CACA-ATT-TG-GA-TGA-G-----ATTG-GT---GC-G---A-----T--T-AT----------A.....A-A 9527
H2G.CI.92.ABT96                                    -AA----CA-GTCA--T---A-----------------------A-TTA-T--AGTG---------TAGA-----A--CA-A-AC--GG-AA-GGAG-----TATAA-T--A----G------T------G----A-----T.....A-A 8999
H2U.FR.96.12034                                    -A------A-GTCA--T--A---------A----------T---A--T--T-T--T--G--------TAGA---T-A---A-C-ACT-AG-AA-TGAGG-G--AATAA----A----G------T----CT----A-----A.....ACT 9095
SMM.SL.92.SL92B                                    -AA----CA-GTCA--T---A-----------------------T---A-TTA-T--AGTG-G--G-----TAGA-----A---A-A-ACC-AG-AA-AGAGG----TAT-A----A----G------T--T---AGT--------A.....A-A 9022
SMM.US.x.H9                                        -AA----CA-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T--AGTATT--------TA-A--AT-A-----R-ACT-AG-AA-RGA-G----AATAA-A--A----G---A--T------G----------A.....A-- 9054
SMM.US.x.PGM53                                     -GA----CA-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T--AGTG-G-------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-AC---A----G------T------T----A-----A.....A-- 9508
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3                             -AA----CA-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T--AATG-G-A-----TAGA--AT-A---A---AC--GG-AA-GGA-G----AATAA-A--A----G---A--T------TT--------A.....ACT 9593
                                                   3' LTR U3 start
MAC.US.x.239                                       -AA----CA-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T--AGTGC--------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G----AT-A-A--A----G---G-T----CT---A-----A.....A-T 9571
Nef                                                A  I  D  M  S  H  F  I  K  E  K  G  G  L  E  G  I  Y  Y  S  A  R  R  H  R  I  L  D  I  Y  L  E  K  E  E  G  I  I  P  D  W  Q  D  Y  T  S  G  P  G  .  .  .  .  .  .  .  .  I
MAC.US.x.251_1A11                                  -AA----CA-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T-TAGTGC--------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G----AT-A-A--A----G---G-T----CT---A-----A.....A-T 9567
MAC.US.x.251_BK28                                  -AA----A-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T--AGTGC--------TAGA---T-A--CA--ACT-AG-AA-GGA-G----AT-A-A--A----G---G-T----CT---A-----A.....A-T 9553
MAC.US.x.EMBL_3                                    -AA-----A-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T--AGTGC--------TAGA---T-A--CA---ACT-AG-A.....----AT-A-A--A----G---G-T----CT---A-----A.....A-T 8693
STM.US.x.STM                                       -AA----C--GTCA--T---A-----AGC---------------A-TTA-T--AGTG-G-------TAGA--AT-G--CA---ACT-AG-AA-AGA-G----GATAG-T--A----G------T------G---A-------.....A-A 9222
MNE.US.x.MNE027                                    -A------A-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T--AGTG---------TA-A---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-G-G--A----G---G--T-----CT-G--A-----A.....CCT 9048
DEB.CM.99.CM40                                     TGA----CTACTCT--T----G----------T--------G-ATG-TT--T----TGCC-----G--T-C---TT-A--G--TCATGC-C-GA-TGA-TGG--AATTA-A--A-GC-G--TAC-G------AAG--A--T--A.....--T 8836
DEB.CM.99.CM5                                      TGA----CTACTCT--T-A----------T--------G-ATA-TT--T----TGCT-------T-C--AT-A--AA-CCATGC-C----TGA-TGG--AATAA-A--A-G--G-TT---G------GA---C-----A.....CCA 8763
DEN.CD.x.CD1                                       TGA-----A-GTCT--T----G----------A------C-G-ATA-TT--T--AGT-C------G--T-C---TT-A--C--C-ATGC-C-GA-TGA---T----T-A-AA-A-GA-G-----C------GAT-------C.....A-T 9189
LST.CD.88.447                                      TGA----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG----G-------G--C---T-ATG---T-ACTGTG-GA-TGA-TGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT--CT-----GAT-------.....ACG 8201
LST.CD.88.485                                      TGA----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG-----G-------G--C---T-GTG---T-ACTGTG-GA-TGA-TGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT--C------GAT--A------.....ACA 8198
LST.CD.88.524                                      TGA----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG----G----GA-T--C---T-AACA--C-ACTGTG-GA-TGA-TGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT---------GAT--A-----A.....ACT 8201
LST.KE.x.lho7                                      T-A----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG-----G-------G--C---T-AAT---C-ACTGTG-GA-TGAGTGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT---------GAT--A-----A.....ACA 9276
SUN.GA.98.L14                                      TAA-----CTA-CTCT--T---A----------T--------------CTGGT-----AG--CC---G----A---T-G---T---C--ATGCAG-AA-TGAGTGG---T-A-AA---GC-G---AG-T-----CAA------T--A.....--G 9347
MND-1.GA.x.MNDGB1                                  TGA----CT-CTCT--T---A----------------------G---A--TA-T-TAG-AGG-----G----A-----A-----C-ATGCAG-GA-TGAGTGG--A-TTGAA----GA-G---AC-G--T--GA----T-----A.....AC- 8631
OLC.CI.97.97CI12                                   TAA-T--G--CTCG--T-----------------------G---A-GTA-TGG--A-CT-----GG-GA--T-GA--T-----ATGCT-TGA-TTGTTGG--AATAA-AGG-A-C-TC---GCAACAGAGGAG-TAGA--A-------------GGCACGT-A 8600
WRC.CI.97.97CI14                                   TA-----C--CTCG--T--A--T----------A--------G-ATA--T--TGG--AGCG-----G----A--AG-GA-C--T-ATGCAC--A-TGA-TGG--GCTGA-AGA--GC-G---AGCT------GA---A-----.....A-A 9146
WRC.CI.98.98CI04                                   TA-----C--CTCG--T--A--T----------A--------GTATA--T--TGG--TCT-------G----A--AG-GA-C--T-ATGC--T-A-TGA-TGG--ACTGA-AGAA-G--G----GCA------GAG--A-----C.....A-A 9188
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02                             TA-----C--CTCT--T--A--T----------A--------G-ATA--T--TGGAGT-CT------G----A--AG-GA-CT-A-ATGC---T--TGA-TGG--TATAG-GGAG-GA-G---AGC-----CGAT--A-----.....--- 8084
MND-2.CM.98.CM16                                   TG--T---A-GCC---------------------------A-TTGG--T--TA-------G----G---T-G--CT-A-ATGCTC-AA-TGA-TGG--A-T-A-T---ACC-G---ATCT--T--TGAT--C.....A-A 9126
MND-2.GA.x.M14                                     TGA-----A-GTC---------------------------A-TTGGTT---TAG------G----G---T-AA-C----ATGCTC-GA-TGA-TGG--A-T-A-A--A----G---AG-A-----TT.....A-A 9067
MND-2.x.x.5440                                     TGA----CA-GTC---------------------------A-TTGGTGG--TA-------G----G---T-G--C--T-ATGCAC-AA--GAGTGG--ACTAA-A---A---G-------------AAG--A--G.....A-A 8822
DRL.x.x.FAO                                        TA-----CT--TC-----------G-----------A----A-TTGGTGG--T-TC-----G--ACA---T-G-----C-ATGCTC-AA-TGA-TGG---T-A-AAAA-GC-G---A-GT-----CAAG--A--T--C.....A-- 8907
MON.CM.99.L1                                       TGA-G--C--CTCT--T-A---G----------A------G--A-A-GT--T---GTG--GAC-----TAGA-AGA-A--G-AA-ATGC---T-TGGA-TGG---TAA----A-GA-G--TAC-A--T--GGA.....--- 9050
MON.NG.x.NG1                                       TGA-G--C---TCT--T-----------------A-------TAA---GT--T---GTGTWGACC-Y--TC-A-AGT-A--G-AA-ATGC----TGT--TGTGG--ACTTG-G----GA-G--TAC-G-TT--CY-C--A-----C.....--G 7687
GSN.CM.99.CN166                                    TG--G-----CTCT-------G----------A-------G--CA-GT--T---GTG-GGAC--G--CC-G-AGT-G--A-AA-ATGC---T-TGGAGTGG---CTGG-G----GA-G--TCTCA-T---T-----C-----A.....AC- 9015
GSN.CM.99.CN71                                     TG--G-----CTCG-------G----------A-------G-CCA-GT--T-T-GTG--GAT-----CC-A-AG--A-GAGC-ATTG---TT-TGAGTGG---ATTG-G----GA-G--TCC-G-GG--T-----A-----A.....A-- 9012
TAL.CM.00.266                                      G-A----CT-CTCGTT------G----------A------A-G---A--T--T--AA-A--C-T--G--T-CA---T-GA-----ATGC-C--A-TGA-TGG---ATAC-G--A--C-G-------------GAG--A-----A.....ACA 8959
TAL.CM.01.8023                                     G-A----CT-CTCGTT------G--------A--------A-G---A--T--T--AA-A-C-----G--T-CA---T-AA-C-----ATGC-C-TA-TGAGTGG---ATAC-G--A----G----TCA------GA--------A.....ACA 8509
MUS-1.CM.01.1085                                   TG--G---A-GTCG--T--C----------A----------A-GT-CGT-AGTAC-GA---G-TCC-G-AGT-G--GACC---GC---TGTGGAGTGG--AATAA-A--A-GA-G--T--TG--T---GAT--C.....ACT 9021
MUS-1.CM.01.CM1239                                 TGA-T--C--CTCT--T-A----------A----------A-GT--T-T-GTG-GGA-----CC-A-AAT-G--GACT-AT-C---TGTGGACTGG--AATTG-A--A-GA-G--TAC-G-TT---GAG--C--G----.....AC- 8990
MUS-2.CM.01.CM1246                                 TGA----C--CTCT---A---G---A----A-A-A----------A----AA-GT--GTG-G-AT-GAC----TGC-A-AA--A--GACT-ATGC---TGTA-A-TC-AAAATAG----AAGA-CA-TA-TA----GGAT--C-----C.....AC- 9086
MUS-2.CM.01.CM2500                                 TAA--A-C--CTCT--T-----G----------A----------A-GT--T--AGTG-GGA-----CC-A-AAT-G--GACC-ATGCA--TGTGGAGTGG--TCTTA----GA-G--T--TG------GA---C--T--T.....--T 9042
SYK.KE.x.KE51                                      -CA-------CTC---T---A-----AG-----A------C-G--CA-GT--TT--GT----AG----T--G--T--AC-G----ATT-AA-GA-TGAG--T--TGTGA-AGA--C...ATC-C---T--GAGT--------A.....ACA 8714
SYK.KE.x.SYK173                                    -AA----C--CTCT--T---A-----A-C----A------C-G--CA-G-A-T-TGTG---AG---G-T--A--T---C----C-ACC-AC-GA-TGAG--T--AAT-A-A.....CAG-ATC--T-----CT---------A.....AC- 9024
RCM.GA.x.GAB1                                      -AA----CA-GTCT-------------------------A-TTA-TGGAGTATC---------AGA--AT-G--A---ACC-GG-AA-TGAG--T--ATAA-A-------G---A-------T----------A.....A-A 8729
RCM.NG.x.NG411                                     -AA-------ATCT-------------------------A-TTA-TT---AG----G---AGGCGC--TT-A--C--C-AC--GG-GA-TGA---T--AATAA-A--A----G------T-----T----------A.....A-A 8812
GRV.ET.x.GRI_677                                   -A--G--CT--TC-------------TC----------T---A--TA-T----TG--------G--A-G-----GA--T---ATGC--TGA--GAGTGG--AATAA-AGA-----G---AGCT---T--------C--G----------.....A-A 9046
SAB.SN.x.SAB1C                                     -AA----CT--G----------------------------A-TTA-T--AGTG----G---A-GA-G---T-G-----C-ATGCTCTTA-TGAGTGG---ATAG-AGA--GA-G------T--T---GAT--------T.....AC- 9379
TAN.UG.x.TAN1                                      -A------T-CTC---------------------A-------G--CA--TA-TGG--A-C--AG---G-GC-A-----GA----C-ATGC-CTAA-TGA-TGG---ATTA-AGA-----G---AGCA--TT-C--T--------C.....AC- 9189
VER.DE.x.AGM3                                      -G--G--CT--TCG--------------------------T---A-TTA-T-----G-C--G--GA-TC-G-----AA-C----ACGC-CT-A-TGAGTGG--AAT-A-TGA-----G-A-TGCT-GGT--GA---A-----A.....A-- 8700
VER.KE.x.9063                                      -A--G--CT--TCG--------------------------T---A-TTA-T-----G---G--GA-TAGA-----CA-C----ATGCTCTTA-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGC--GGT--A----A-----C.....--A 9202
VER.KE.x.AGM155                                    -A------T--TCG--------------------------T---A-TTA-T-----G-T--G---A-TA-G-----A-----ATGC-CT-A-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGCA-GGT--AA---A--T-----.....A-A 9179
VER.KE.x.TYO1_patent                               -A--G---T--TCG--------------------------T---A-TTA-T-----G-T--G---A-TA-G-----GA-----ATGCTCTTA-TGA-TGG--GATAA-TGA-----G-A-TGC--GGT-GAAG--A----A-----C.....A-A 9163
COL.CM.x.CGU1                                      TG--G--CA-CTCTTG------G----------T--------G---A-T---AGAA---CTGAG---G-T--CC-GA-A--G-A--ATGC----ATTGAGTGG----G---AAAA-G--G-TT-G-G--TGA-GAT-A--TG--AGAGGATGGAGCATTAAAAGAG-A- 8455
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAGGCC...AATAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGAC.........CCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGA 9353
Nef                     _R_Y_P_L_T_F_G_W_C_Y_K_L_V_P_V_E_P_D_K_I_E_E_A_._N_K_G_E_N_T_S_L_L_H_P_V_S_L_H_G_M_D_D_._._._.  P_E_R_E_V_L_E_W_R_F_D
H1A1.UG.85.U455         -----C-----A--A-------------------------------T----C-G-AG----G--A--T...-C-GG----------A---TC-AC--------A-AT---AA-----AG-A-----T.........GAA----A---------AT-----A------ 8804
H1B.US.90.WEAU160       -----C------TG-------------T---------------G--A-----G---G-------A--T...---G----------A-----------A-----------------AT-----A------A---AT-----A------ 9353
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------------------T---------------C---AG-G-AG-G-----AAT-....---G----------A-----------A-----G--T.........GAA--C---------A---A-----A------ 8753
H1D.CD.84.84ZR085       ---------T-A--------G-------T-G-------------T-----GGT-G-----A------...-C-G------AG---A-T-----C-------A-CT---A-----A-----G----------GA-----AG---------T------A--A- 8901
H1F1.BE.93.VI850        ----------------G----------T---------------T-----AG--G-G---A-------...---G----------A-T-------------CA------AA-----A-----G--T.........GAA--C---------AC-GAG-----A------ 8630
H1G.SE.93.SE6165        ----TC--C-----------------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A------...----------A---TC-A-------CA-CT---A-----A-----G----------GAA--C---------C-G-T------A------ 8795
H1H.CF.90.056           ----T--C-----------G------T--------------AA-T---C-GG--G-----C-------...----------A-------C-------CA----------A-----G--T.........GAC-G----------C-GAT-----AA------ 8676
H1J.SE.93.SE7887        -----C---T----A------------------------------T---AGCG-AG----G--A--T...---G-------A----A-T--C----------CA-AT---A-----A--A--G--T.........GAA--A----------C------A------ 8651
H1K.CM.96.MP535         -----------------G----------------------T----CAG-AG----G-----A------...CAG-------G--A-T--C----------A-A-A--A-----A-----G--T.........GAAC-C---------A-A--AT----A------ 8540
H101_AE.TH.90.CM240     ----TC----------TGT----------T---------------C-A-AGAG-AG----G---A----C-------A----A-T--C----------CA------A-----A--A--G----------GAA--A----------C-GAT-----A------ 8921
H102_AG.NG.x.IBNG       ----TC--------------G-------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A------...---G----------A---T--A-------CA-CT-T-AA----A-----G----------GAC--T---------C-GATC----A------ 8880
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ....TC-----A--A-----G-----------------------C--C----C-G-AG----------...CAG-G----------A----C-A--------A-AT---AA--C--A-------T.........GA--A-A----------AT-----A------ 8518
H104_cpx.CY.94.CY032    ----TC------TG-------------T---------------A--T---C-GG--G-G----------...C-G----------T-T---C-G------A-A----A-----A-----G--T.........GAA----------A---A-----A------ 8765
H1N.CM.95.YBF30         -----C--CG-A----------------T---A--------T-GTCAG-T--AG-AG----------T...---G-------C----ATGC-C-C--------CA-AT-T-AA-----AGCA-----T.........GATC-T-A---------G-T----C-A------ 8943
H1O.BE.87.ANT70         --G-TC--------A----------TG-TT--A----------GTCAGA---AG--GC---AGACTAGGA----C-T-T----GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-TGCC----AT-T--A--T.........A-AC-T-A----A-AC-GAT-----A------ 9443
H1O.CM.91.MVP5180       ----TC--------A----------TG-TT--A--G--------GTCAG----AG--GC---GAGACTGGGT----C-AAT--AG-TG-T--TC-TC----T--A-CTT-TAAT----AGCT--G--T.........G-AC-CG-G--GA-AC--A-A---CA------ 9466
H1P.FR.06.RBF168        ........................................................................................................................................ 8654
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----C----CCTG-------------TT--A--------TT-GACAA-T--GC-AG-G----CA------...-G-G-----T----A-T----AC-G-----A-AT-T-A-----A-----G--T.........GAAAGT-A-T-----A-----C---ATA---C-C-----  8992
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -----C--C-----------------T------------C-GTCA--T--GG--G-------A--T...----C-------C----ATGT-C-------T--CA--T---AA-----A-----A--T.........-A--C-A-------C-G-T----C-C----- 8860
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ---------A-A--------CG-----T------------C-AACC-----AG--G-G--G----T...-----------------ATCTAC-AC-G----AA-AT---A-----A-----A--T.........GAA--C-A-------C-GATA----AA-A--- 8885
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ----------------C------T---A---------T-A--A-----AG-AG-G---AGA--A...----G-------C----A--TA-------T--CA-CT---A----C--ACAA--G--T.........GAA-CA---------C---TC----CA----- 8998
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   C-C--C-----A-----C--G------TT--A--G--C--TT-GCCA--T--GG--G-G--GA-A------...-G-------A----AT--C-C----T--CA--T---A-----A-----G--T.........GA--A---------AC-G-TA----CT----- 8886
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    -----C--GG--T-----C-------------T------G--T--A--T---ACAG-TG-G--GA-A------...-G-------C----ATGTGC-A--T--A-A--T--A-A-T--C--ACAA--A-A--T.........GAAC-C---------CCC-GAT----CA----- 8888
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ---------A--A----G-------TT--A--G--T---C-GACA----AG-AG-G---A-A------...-G-------T-C--A--TAC--C-T-----CA-CT---A-----AA--A--A--T.........GAAC-TG------C--G-TT-----A-A--- 8946
CPZ.CM.98.CAM3          -----C-----A--A-A---GG------TT--A--G--T---C-GACA----AG-AG-G---C-------...-G-------T-T-A--T-C-AC-G-----CA-CT--A-----A-----A--T.........G-AC-TG------C--G-TC-----A----- 8796
CPZ.CM.98.CAM5          -----C-----A--A-------------T------G----TC-GACA----GG-AG-G--GA-A-------...CG------C-C--AT-TAC--C-T-----CA-AT---AA----A-----G--T.........GAAC-TG------C----TC-----A----- 9099
CPZ.GA.88.GAB1          ----TC-----CTGT-------------T---A-----G--CC-GACAGAG--GC--G-----C-A-------...-G------T----A-T--C----G--T--CA-AT-T-A-----------A--T.........GA---C-A---G--C--G-TC---C-C----- 9426
CPZ.GA.88.GAB2          C-T-----GT------A----------T---------G----ATCA-----GGCAG-------A-------...C--G------G-T-ATCT-C-A----T--CC--T--ACT----AT-T--G--T.........GAA----AG--G--TC-GATA---A------ 8764
CPZ.US.85.CPZUS         --------C--A--A-A---G------TT---T----C--TC-CACAGA---GG-AG----GC-------------------------C--A--TAC--C-G-----CA--T---A-----A-----A--T.........GAAC-TG-C-----C---ATC---CA----- 9392
CPZ.CD.90.ANT           -----------CTGTAGA--------T-TT---T---------A--AT--CCACCTGAT..................AT----GG-A--TAC-CC-C-------CTT-TACA-----AGAT-GA------------..-AC-T-A---GA-C---AGA---GAA----- 8792
CPZ.TZ.00.TAN1          -----C-----TGTAGG------TA-TT---T-G-----G--A--C-------------...CCAC-A...G-AG-T-AT-------A-T---G--A--T----C---T--A-CCT-TAGC----A-CTACC--T.........-A--TG----GACTC-GATC---C-C----- 9024
CPZ.TZ.2001.TAN2        -----C--G--A---AGG------CTG-TT-----G-------A--C---CCAG-AGAT..................AC---C-G-A--T----C---G---A-CCT--AGC----A-GTA-C------------..-A--AG----GACTC-GATC---C-C----- 9044
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -----C------GT-AGG------CTG-TT-----G-------A--C---CCAG-AGAT..................AT----G-A--T--------T--A-CCT-TAGC----A-GTA-C------------..-A--AG----GACTC-GATC---C-C----- 9098
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 --------C----------------CTG-TT---T----G----CTCAGAG-CAG-AGCG--G---ATGGGA-CATC-AAT-----GG--TGC--C-G--T--A-C-T--AGC------GA--C------------..-AT-TG----GA-CC-T-TC-----A--C-- 8953
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con --------C----------------CTG-TT---T----G----CTCAGAG-CAG-AGCT--G---ATGGGA-CAGC-A-T----GAG-T-TAC--C-G--T--A-C-T--AGC------GA--C------------..-AC-TG----GA-CC-T-TC-----A--T-- 8937
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con --------C------A---------CTG-TT---T----G----CTCAGAG-CAG-AGCT--G---ATGGGA-CAGC-A-T----GAG-T-TA---C-G--T--A-C-T--AGC------GA--C------------..-AC-TG----GACCC-T-TC-----C--C-- 8882
H2A.DE.x.BEN            --G--C---A--TA---C--G-----CTG-GG--------T----A--A...CTCTCACA---G-CA-AG...G-AG-T.....-GC--A-T--AG-------A-CACAAACAAGCA-ACAT-----T.........GA-C-TG-G--GACA----T-----CA------ 9766
H2A.GW.x.ALI            --G--C--GA--TT------G---CTG-GG----------A--T...-TCCCACA---G--AG...G-C-CT.......CTCA-T--C--C-------A--ACAAACAAGCA--CAT-----------..A--C-TG-G--GACA----TT-----A------ 9765
H2A.SN.x.ST             --G-----AA-TT------G---TA-GG----------A--T...-TCCCACA---G-GA-AT..G-C-GT.......CTCA-T----AG-G--T--A-CACAAACAAGCA--T-T-----------..--C-TG-----ACA----TT---------- 9205
H2B.CI.x.EHO            --------CAA-TT-----C---CTA-GG-------G--A-AA-T...ATG-TAGC---CCA-AG...G-CG-G.....A-C-CATT-TC--G-G--T--A-CACAGACCTCC-CATG----------..--CC-GAA--GACCC-T-TC---CA------ 9653
H2B.GH.86.D205          --G-----CAAATA-----T---CTG-GG-----G--------A--....-TGCCAGC--CGACCCGA..G-GG-G-AG--A-C-CATT--C-AA-G-----G-CACAGA-CTCCTCATG----------.ATCC-TG-G--GACTC-TATC---CA------ 9682
H2G.CI.92.ABT96         ---------R---G-----C---CTA-GG--A--------CAC-...-TCTCTGAT--G-CACAG...G-GG-C.......CTCATTT-----G----T--A-CACAAACTAGCCCATG----------.------CC--------G-C-----A------ 9151
H2U.FR.96.12034         ----GG---A--TG----------CTT-GG------A------A--T...-CA--TGATA---CACAG...G-GG-T.......GGCTGTATC--G-GGGTT-A-CACAGACCAGCT-CGA---G----------.ACTG-G----G-CC----TA----A------ 9247
SMM.SL.92.SL92B         --G--C---AA-TT------G---CT--GGC----G--G-----A--C----TCTC-GAT--G-CAAA-....-G-T.......C-CATT-----G----T--A-CCCAGACAT--CA-CATTCA----------..TTG-G--A-G--CC---CC----A----A- 9174
SMM.US.x.H9             -----C--TA--TT----------CT--GG--AT---WC--G--AA-T...-TCTCAGAT----CTCAG...G-AG-C.......CACATT-----A-G--T--A-CACAAACTTC-CA-TG----------.-CTG-G----G--AC-G-CA----A------ 9206
SMM.US.x.PGM53          -----C---A--TT------C---CTA-GG--AT-G--C-----AAGT...-CCTCAGAT----CTCAA...G-AG-C.......CACATTA---AG-G--T--A-CTCAGA-ATCCCA-TG------T.........-CTG-G----G--T-C-G-CA----A------ 9660
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -----C--TA--TA-----G---CT--GG--AT----C-----A--T...-TCTCAGAT----CCCAG...G-AG-C.......CACATT--C--G-G--T--A-CACAGACT---CA-TG----------.-CTG-G----G--AC-G-CA----A------ 9745

MAC.US.x.239            -----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...-TATCAGAT--G-CACAG...G-GG-T.....-G-GCATTAT--AA-G--T--A-CTCAAACTTCCCA-TG----------..TTG-G----G--TC---CA----A------ 9723
Nef                     _R_Y_P_K_T_F_G_W_L_W_K_L_V_P_V_N_._V_S_D_E_A_Q_.  E_D_.  E_E_H_Y_L_M_H_P_A_Q_T_S_Q_W_D_D_._._.  P_W_G_E_V_L_A_W_K_F_D
MAC.US.x.251_1A11       -----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...-TATCAGAT--G-CACAG...G-GG-T.....-G-GCATTAT--AA-G--T--A-CTCAAACTTCCCA-TG----------..TTG-G----G--TCC--CAA----A------ 9719
MAC.US.x.251_BK28       -----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...-TATCAGAT--G-CACAG...G-GG-T.....-GGCATTAT--AA-G--G--A-CTCAAACTTCCAA-TG----------..TTG-G----G--TC---C-----A------ 9705
MAC.US.x.EMBL_3         -----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...-TATCAGAT--G-CACAG...G-GG-T.....-GGCATTAT--AA-G--G--A-CTCAAACTTCCAA-TG----------..TTG-.----G--TC-GAC----A------ 8844
STM.US.x.STM            -----C---AA-CAG---------CTA-GG--A----------A--T...ATGTCA-AT--G-CACAG...G-GG-T-AT-G--CACATTATC--G-G--T--A-CACAGACA---CA-TG----------..TTG-G-------AC-G-TT----AA----- 9377
MNE.US.x.MNE027         -----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...-TATCAGAT--G-CACAG...G-GGGT.....-G-G-ATTAT--AC-G--T--A-CTCAAACTTCCCA-TG----------..TTG-G----G--TC---TA----A------ 9200
DEB.CM.99.CM40          --G------A-TTA---C--G-TCCT--TT--A--G--G-----A--A...ATAGCAGACCC---TTAT...G-G--T-AT----GG-A--T---------TGA--CCCA--A-GGGAT------A----------..CC-T-----GAG---G-TT----A------ 8991
DEB.CM.99.CM5           --G------ACATA-----G-TCCTA-TT-------G-----A---...ATAGCAGATCCT--CTAT...G-G--T-AT----GA-AT-T-C-C-----TGA--CCCA--AAGGACAAGCA--A----------..CC-T-AG--GAG-C---TA----A------ 8918
DEN.CD.x.CD1            C-G--C--G--AGAG-----G-TCCT--GG--AT-G--C--G--GACT...ATAG--GAG---T-T-A-.......G.....-G-A-ATT-TC--C-G--TGACAGATATGA-GG-CAACAA-C----------..TTG------GACCC-G-TA-----A------ 9341
LST.CD.88.447           C-T-TC---T-AG-A----------TG-GGC----G-A------G-CC...TG-G-TGAGT-CACA-AT...CCCTC--ATT-C-GACAGT--C--C-G---T-AAGTCAG---GGG-TCCA---G----------..CTG-G-----AG-C-TATC---CAC---A- 8356
LST.CD.88.485           C-T--C---T-A--A----------TG-GGC----G-A------G-CC...TG-G-TGAGT-CACA-AT...CCCTC--AT-CC-G-CAAT--C--C-G---T-AAGCCAG---GGG-TCCA---G----------..CTG-G----GAG-C-TATC---CAC--CAG 8353
LST.CD.88.524           C-T--C-----CG----------CTG-GGC--T-G-AG-----A-CA...TG-G-TGAGTTTA-A-AT...CCCTC---AT----GACAAT-T---C----TT-AAGCCAGT--GGG-TCC-A--A----------..CTG-G-----AG-C-CATC---CAC---A- 8356
LST.KE.x.lho7           -----C--T----A----------TG-GGC--T---A------G-CT...TG-G-TGAGT-TA-A-AT...CCCTC--AT----CACAAT--C-T--G--TT-AAGCCAG---GGG-TCC----A----------..CTG-G----GAG-C-TATC---CAC--CA- 9431
SUN.GA.98.L14           --------AA-G-------C---CTA-GG------C-------CAC...AT-G-TGAGT-CAG--AT...CC---TCATCCTTGTCAAGC-C-AC-G--TT-CAGCCAG-AAGGG-TT-AT-A----------..TTG-G----GAGAC-TATC---CA------ 9502
MND-1.GA.x.MNDGB1       --------TAA--A-------TCCTG-TT-----G-A------GAGCAG--C--TAGG---T--TAT..GCAGCT.......----ATCATC--------T-CTCCCAGT-ATG-CCTCA---A--T.........A--AG----GACCC-CAT----TCTGGGAC 8783
OLC.CI.97.97CI12        --GAGA--TAA---GCCA--G----TA-GGG-T--TAGGAG---G--A---TTGCCTGAGACCCTT-AAGAG-GAGGG.......................................................................... 8678
WRC.CI.97.97CI14        ----GG---AA---A-----G-------GG--AT-G--T-----AC-C...TTC-GTGA----TCA-AT.....----C-.....CCCATA-TATGA-AG-A-TAAGT-ACTG-AT-CA-CATGT-C---GCCAGAGGAT--CTG-G-----CATC-G-TC----A------ 9307
WRC.CI.98.98CI04        C-C-GG---AA---A-----C-----T-GG--AT----G--T--G--A...TT--GTGA---GTCTAAT...G-C-GC...TCTC-GTA-TA-GA-AAGA--AAGC--TTA-AT-CA--CTGCC-A--ATCAGAGGAT--TTG-G-----CAC--G-TC----A------ 9349
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  C-C--C---AA---A-----C-------GG--AT-G--T-----GC-C...TTC-GTGA----GTCTC-T.....-CTC-.....CC-AGG-TTTGA-AAGA---TGC--CTA-AT-CA-CAG-A-C---GTCAGAAGAT--ATG--AG---TAC--G-TC----A------ 8245
MND-2.CM.98.CM16        -----C--GAA---A---A-G-TC-TA-T------TTGC--G--G-CA...-TGCCTCC---CC---AG.....-C--T......TGT-A--AA---C-C--GT-CTCTCAG---GGAATCCA---A--A.........T--TTG-G----GAG-C---T-----A------ 9279
MND-2.GA.x.M14          -----C--GAA--GA-----G-TC-TA-T----T--A-C-----AC-A...-TACCACC---CC---AG....--CC-G.......TGT-A---GC--C-TA--T-CTCTCAG--AGGAATCCA---A--A.........T--ATG-G-G--GAG-C-GAT-----A------ 9220
MND-2.x.x.5440          --G-----GAA---T--C--G-TC-TG-T------G--C--G--G-CA...-TGTC-CCCCCCCT--AG..G-GG-T.....-ATG--A---GC--C--A--T--TCTCAAA--GGAATCCA---A----------..A--G----GAG---GAT-----A------ 8974
DRL.x.x.FAO             --G--C---AA--TG-----G-TCCTG-T------G--C--T--G-----.-TAG-TGA---TCT--TA....---C-G..C--TGT-A---GC----GA--T-CAGCCAGA--GG-CCT--T----------..A--AG-----AGAC-CAT----CA------ 9059
MON.CM.99.L1            --G--C--GACT-TGCCC--G-TCCTG-GGTGCT-GCGC--G--A-CC...ACC-C-GAG--TTCC-AG...G-GGG--AT---G--TT-CT-C-AACC--T--G-CCTAT-AAGGCC-------G----------..CC-T---C-GT-C--G-TC-TCTCA--CTG 9205
MON.NG.x.NG1            C-G--C---ACC-T-CC---G-TCCTG-GGTGC--GCGT--G--A-CC...ATCC--GA---CTC--AG...G-CGG--AT--YG-GTT-CT-C--ACC-----G-CCTA-A-GG-C--GAT--A----------..CC-T-AGC-GT-C--G-TC-TYTCC--CTG 7842
GSN.CM.99.CN166         C-C-----TAC--TACCA----TC---AT-TGT--GCGG-----A-CC...ACA-CTGAG--CTCT-AG...CC-GGG-AT--TG-ATATCTGC--ACC------CCTAT-A-GGAC---GT--A----------..A-C-T-AG--GT-C--G-TC-TCTCC--CTG 9170
GSN.CM.99.CN71          ----C---ACT-TGCCA--C-TC----GGTGCT--CGG-----G-CC...ATG-CTGAG--CTCT-AG...CCCGGG-AT--TC-ATATCTG---AAC--T--C-CCTAT-A-GGACA-CAA--G----------..ACC-T--G--GA-C--G-TC-TCTCC--CTG 9167
TAL.CM.00.266           ----C---T--TG-----TATCCTG-GG---A--CTGC-----A-----ATG-CTGAG--T--CA-G...G-GG-C....GAC-T...CT-C-CCCG--T--A-CATATGATGGGCA-GCA--A----------..ATG-G-----TCCC-G-TC---GTC----- 9108
TAL.CM.01.8023          --G--C---T-ATG----C--TATC-TG-GG-----GTGC---C--G-----ATCC-CGAG---C--CA-G...G-GG-C....GAC----.CT-C-CA-G-----A-CATATGACGG-CA-CA---A----------..CTG-G-C----CCC-G-TC---GTC----- 8658
MUS-1.CM.01.1085        C-G-----CAA--TACCA--C-TCCTA-GGTGT--GAG-GA---G-CC...ATG-C-GAG-GCTCT-AG...G-GGG--AT--CC-ATA-CT-C-AGAC------CCTTT-A-GGGA-AGAA--A----------..ACC-T-AGC-GT-CC-G-TC-TCTCC--CTG 9176
MUS-1.CM.01.CM1239      C-G--C---ACACTGCCA--G-TCCTG-GGTGC---AGGGA---C-CC...ATA-CTGAG--CTCT-AG...G-GGGG-AT---G-ATATCT-C-CACC--TG-A-CCTA--AAGGCAA-GA---G----------..-CC-T-AGC-GT-C--G-TC-TCTCA--CTG 9145
MUS-2.CM.01.CM1246      C-T--C-----G-CAACCA--G-TCCTG-GGTGCT-GAG---G--A-CC...ATG-CAGAG--GTC--AG...CCAGG--AT--CC-GTA-CT-C--AC------G-CCTATG--GG-C--GAT--A----------..ACC-C-A---GT-CC-G-TC-TCTCC---TG 9241
MUS-2.CM.01.CM2500      C-C--C--G--T-TGCCA--TGTC-TG-T-TGCT--AGG--T--GC-C...ATA-CTGAGA-CTCA-AA...CTGGGG-AT--TG-ACATCT-C---GC--T--C-CCTT-A-TGGGA--GAA--A----------..-CC-T-AG--GT-CC-G-TC-TCTCC--CTG 9197
SYK.KE.x.KE51           -----C--G----T---C--G----TA-GGG-AT-G-CC--TAA---A...ATAG-AGGGT-CTT--TA...G--G-G.....-AG----ACTGA--A-G-----A-CAGCAGGAGTG---GCTTCA--AGAC.......-AC-T--G--GAATC-CAT-----AC--CA- 8869
SYK.KE.x.SYK173         C-G--C--GT-A-T----------TA-GGG-A-----T---AA------...ATAG--GG-TGCTT--AG...T--G-G.....-C-T--ACT-C-CC-C--T--A-CCTCTGGA--G----GTTCGAG-ATGGGAGAA--TC-TGTG---C-TCA-CCCCCACCTGGCT- 9185
RCM.GA.x.GAB1           ---------ACACTG---------CT--GGC-AT-G--G-----A--T....-TATCTGAT----CAAGA...G-AG-T....-AG-GCAT--T---C----T--A-CAGAAACAAG---------A----------..ATG-G-G--G--C--G-CC----A----A- 8881
RCM.NG.x.NG411          ---------ACA-TG-----C---CTA-GGC-AT----------A--T....-TC-GTGAT----CAA-A...G-G--T.......GGCATT-TC-CC-G--T--A-CAGAAACTAG---------C----------..CTG-G-G--G--A----CA----A----A- 8964
GRV.ET.x.GRI_677        --G--C--GAGAGT------C-TC----TT--------C-----G--C...CTGC-TGAG--G-CACG-----CTGT.......GACA-T-TC--A-G--T--A-CACAGA--GGG-AAGATCC---TGGAATA...GATC-TG-------C--G-TC----A------ 9204
SAB.SN.x.SAB1C          --G--C---AA-TG----------TT--A--G-----T--G--C...CTGTCAGAG--G-CTAAG...-----GT.........CA-T--C--C-G--T----CTCAAG--GCCTATGA----------..G-CTG--A---GACCC-G-T-----A------ 9531
TAN.UG.x.TAN1           --GA-G--C-GATG---C--C-TT----TTG--T----G--G--A--T....-TCTTCCAG----CCCAG...G--.........GACA-T-T---C-C-------CCCAGA-TG-AT--GAAAGC-------TTG--A--GACA--G-T-----AA---A- 9338
VER.DE.x.AGM3           -----C---AGATG---C--C-TC----TT--AT-G--------A--C...CTGC-TGAG----CA-AG...-C-TGT.......GACATT--C--G-G--T--A-CACAAG--AGG-AAGACCC---TGGAATC...AACC-TG------C--G-TC----A------ 8858
VER.KE.x.9063           -------C-GCTG-------C-TT----T-----------G--A------...ATGC-TGA---G-CA-AG...CCTGT.......GACATTA----GCG--T---CACAAA-AA-A-A-GACCCC--TGGCATC...AGTC-TG-----GACC--G-TC----A------ 9360
VER.KE.x.AGM155         -------GAG-TG-------C-TC----T-----------G---CC...CTGC-TGAG----CA-AA...-CATGT.....-A-GGCATT-------G-------A-CACAA-------AAGACCC---TGGTATA...AATC-TG------A-A--G-CA----A------ 9337
VER.KE.x.TYO1_patent    ----TC--TAAATG------G-TC----TT---------G----G--C...TTAC-TGAG----CACAA...-CATGT.....-A-GACATT--C-AG-C--T--A-C-CAGA--GGA-AAGATCCA--TGGTATC...AGCC-TG----GA-C--G-T-----A------ 9321
COL.CM.x.CGU1           ---A-G--T---GTTGC-------CTT-GG--AT----CTACA-A---...C-ACTT.......................................................................................... 8509
```

```
                                                                                TCF-1 alpha binding
                                                                                          Nef end
H1B.FR.83.HXB2          CAGCCGCCTAGCATTTCATCAC...GTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAGAACTGC...TGA..................................................... 9417
Nef                      S  R  L  A  F  H  H  .  V  A  R  E  L  H  P  E  Y  F  K  N  C  .  *
H1A1.UG.85.U455         ---TAC---G-----AA-A-----.AGA--TTAT----------------T--AT--AG----------.....................................AAGA 8869
H1B.US.90.WEAU160       ----AAA---------------...--A-------------------T--AG----------...... 9417
H1C.ET.86.ETH2220       ---T-A-------CGCAGA----...A-------C-----A----------T-A---AG----------...... 8817
H1D.CD.84.84ZR085       ----A-A---------G-G---...AA---AA---AAA-T-------------------------------...... 8965
H1F1.BE.93.VI850        ----A----G---C-GAGA----...A-A---A-----AGA----------T--A-C-AG----------.....................GACTGCTGACACAGAGA 8708
H1G.SE.93.SE6165        ---TA-------CGGAGA----...A-A-----------------------A---AG----------...... 8859
H1H.CF.90.056           ---T--A-------GACA----...T---------TAAA----------...--AG----------...... 8737
H1J.SE.93.SE7887        ----TC-------CGGAGA----...A-A-----------------------TT-A---AG----------...... 8715
H1K.CM.96.MP535         ----TTC------CGAAGA----...--A-------------------C----A---AG----------...... 8604
H101_AE.TH.90.CM240     ----TGC------CGAA-A----...--A--------A-A------A-------AT--AG----------...... 8985
H102_AG.NG.x.IBNG       ---TA-A--G-----CAGA----...ACA---TA----------------A---AG----------...... 8944
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ----T-----G--TC-AACA----...AGA----------------T--A---AG----------.....................CACAG 8587
H104_cpx.CY.94.CY032    ---T-----G---ACA-G----...--A----------------------TT-A---AG----------...... 8829
H1N.CM.95.YBF30         ----TC-------AGAAGA--T...--A--AA----------------TT-A----------...... 9007
H1O.BE.87.ANT70         T--ATCT---GCAACACC--T...--T--TATGATAACT--C--A---CT----C----GGA----A-TC.......AA 9509
H1O.CM.91.MVP5180       T--ATCAT---GC--AACA--T...A-A----TGC-AAA---C--A---CT----CCC--G.......A-...... 9527
H1P.FR.06.RBF168        ............................................................................. 8654
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ----A-A--G--T--AAGA--T...A-A--AA-----AAA----------T-A---AG----------.....................CTGGC 9058
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ----TC-------AGAGTA----...AGA--AA----------------T--A-C----------...... 8924
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -----AG--C--CC-AAGA----...A-A--T-----------T--------A----------...... 8949
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ------G--T---C-GA-G----...AGA--T--------A----------A---AG-T----------...... 9062
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   T---AAG--G--TC-CAGA--T...C-A--AA----AAA--------A--T-A--GAG----------.....................CCACAGC 8954
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   -----A-T-G--CC-GACA----...AGA----------------------A---AG----------...... 8952
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   ----A-G----T--GAGA----...A-T--TA----A-AA----------A-C--G----------.....................AGC 9010
CPZ.CM.98.CAM3          ----A-G--G--C--AAGA----...A-A---A----A-AA----------T-A-C----------.....................TGCCC 8862
CPZ.CM.98.CAM5          ----A-G--G--TC-GA-A----...C-A---A----A-AA----------T-ATGGAG----------.....................CACAACCC 9165
CPZ.GA.88.GAB1          ----A-G--G--C--AAGA--T...A-T---A----A-AA----------A---AG----------.....................CTTTAGACT 9496
CPZ.GA.88.GAB2          ---T-AA-----CC-G-GG--T...C-T--AA----AAAA-----T-----T-A--GAG----------.....................AACCGCAACT 8835
CPZ.US.85.CPZUS         --CTGAA--G--TCGGAGA----...AGA--TAA----------A---------CG----------.....................TGGCTGTAAC 9463
CPZ.CD.90.ANT           TGCAA----GATGAGAAGA----...A-T--AA----AAGA--C--T--A--T----GAG--------.A-.....................GACTGCTAACAGGCGGATATAAAACC 8879
CPZ.TZ.00.TAN1          ----A-------AGAAGG----...A-A---A----AAGAT----------------AT-A.......................GGACTTCCGGGTGCCATGACT 9103
CPZ.TZ.2001.TAN2        ----A-------GAGA-GG----...A-A---A------G-T----------------A.........-A.....................GGA 9105
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ----A-------AGAAGG----...A-A---A------G-TT----------A---A.........-A.....................GGA 9159
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 T--AGCAT-G-G-ACAAC---T...--T---TT-C--AA---C--A--ACTG------GAGA----A-.....................AAC 9020
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con T--AGCAT-G-G-ACAAC---T...--T--ATT-C--AA---C--A--ACTG------GAGAA---A-.....................AGA 9004
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  T--AGCAT-G-G-ACAAC---T...--T----T-C--AA---C-----ACTG--TC---GAGA----A-.....................AAC 8949
H2A.DE.x.BEN            -TC-ATG--G--C-A-A-CT----...AA----TTCACT---T-C--A--AG-G--TGG-C--AAGTCAG--CTGCCAGAGAAAGAATGGAAGGCAAAA......CTGAAAGCAAGAGGGATACCATATAGTGAATAA.....................CAGGAACAACCATACTTG 9911
H2A.GW.x.ALI            -CCTAAG--G--TCA-G--T---...AAA---TTTATT--A--C--A---G-A--TGG-T--AAGTCAG-CCTGCCAGAAGATGAGTGGAAGGCAAGA......CTGAAAGCAAGAGGGATACCATTTAGTAAGAACAGGAACAGCTGA...................TTTG 9908
H2A.SN.x.ST             -CC-ACG-----T---AGCT--....-A----TTTATT-GAT-C--A---G-G--TGG-T--AAGTCAG-CCTGCCAGAGGATGAATGGAAGGCAAGA......CTGAAAGCAAGAGGGATACCGTTTAGCTAA.............AAACAGGAACAGCTATACTTG 9350
H2B.CI.x.EHO            -TC--T--------A-G-CT-T...-------TTCAGCAG-TTC--A---G-G--TGG-T-TCAGTCAG--ATGCCAGAGAAAGAGTGGAAGGCTAAA......CTGAGAGCAAGAGGAATACCTACAGAGTAG...........ACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAA 9803
H2B.GH.86.D205          TTC--T---G-----A-G--T-T.-------TTTCA-TAG-TT---A--AG-G---GG-T--CAGTCAG-CTACCAGAGGAGGAGTGGAAGGCTAGA.....CTAAAAGCAAGAGGGATACCTACAGATTAG...........GCAAGAGACAGCAGCATAAACGGAA 9832
H2G.CI.92.ABT96         -CCTACAT---C-A-G-CT-....AG---ATTTATAT------T---G-G----G-TGGAAGTCAG-GCTACCAGAAGCAGTATGGAAAGAGAAA.....CTAAAACAGAGAGGACTGCCTATAGAATAA........................................ 9275
H2U.FR.96.12034         TTC-TCT--G----A-AGCT-T..CA---ATTTATTAA-TGC--A--AG-G--TGG--GTAAGTCAG-TCTGTCAGAGGAAGAGGTTAAGAGGAGG.....CTAACCGCAAGAGGCCTCCCAGTAAAGAATTGCTGA..................................... 9377
SMM.SL.92.SL92B         TCCT-A------C-ACACAT-T...-AA--ATTT-TAAG---C--A--AG-G--TGG-TGGAAGTCAG-CTTGACAGAGGAAGAGGTTGAGAGAAGGTTAGCTAACAAGCCAAAACCGCAGAAGAAGATGGCGGATAAGAAGGAAACAAGCTGA..................... 9325
SMM.US.x.H9             TCCARAGT----T-A-R-CT-T...AA---ATTT-TTGA---C--A--AG-G--TGGT-GTCAGTCAG-CTTGTCAAAGGAAGAGGTGCAGAGAAGG.....CTAACCGCAAGAGGCCTTTTAAAAATGGCTGACAAGAAGAAAAACAAGCTAG..................... 9351
SMM.US.x.PGM53          TTCA-AA-----C-ACAGAT-T...A---TTTCATTAGA--C--A--AG-G--TGGC-GTAAGTCAG-CTTGTCAGAGGAAGAGGTAAAGAGAAGG.....CTAACCGCAAGAGGCCTTTTAAAAATGGCTGACAAGAAGGAAACAAGCTGA..................... 9805
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  TCCAGAAT-G--T-A-AGCT-T...AA---ATTTATTAA-T-C--A--AG-G--TGGT-GTAAGTCAG-CTTGTCAGAGGAAGAGGTAAAGAGAAGG.....CTAACCGCAAGAGGCATTTATAAAATGGCTGACAAGAGGGAAACAAGCTGA..................... 9890
                                                                                TCF-1 alpha binding
                                                                                                                                                Nef end
MAC.US.x.239            TCCAACT--G--C-ACAC-T-T...-A---ATAT-TTAGAT-C--A--AG-G--TGGA-G-AAGTCAG-CCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGG.....CTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTCGCTGA..................... 9868
Nef                      P  T  L  A  Y  T  Y  .  E  A  Y  V  R  Y  P  E  E  F  G  S  K  S  G  L  S  E  E  E  V  R  R  R  .  .  L  T  A  R  G  L  L  N  M  A  D  K  K  E  T  R  *
MAC.US.x.251_1A11       -CCAACT--G--C-ACAC-T-T...-A---ATAT-TTAGAT-C--A--AG-G--TGGA-G-AAGTCAG-CCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGG.....CTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTAGATGA..................... 9864
MAC.US.x.251_BK28       TCCAACT-----C-ACAC-T-T...-A---ATAT-CTAGAT-C--A--AG-G--TGGA-G-AAGTCAG-CCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGG.....CTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAGGGAAACTCGCTGA..................... 9849
MAC.US.x.EMBL_3         TCCAACT-----C-ACAC-T-T...-A---ATAT-TTAGAT-C--A--AG-G--TGGA-G-AAGTCAG-CCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGG.....CTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAGGGAAACTCGCTGA...G..ACAGCA.... 8996
STM.US.x.STM            TCCA-TAT----CC-A-AC-T-T...-A----TTT-TTAGA--C--A--AG-G--TGGTTCTAAGTCAG-CTTGCCAAAGGAAGAGGTTGAGAGAAGG.....CTAACCGCAAGAGGCCTTCTAAAGATGGCTGACAAGAAGGAAACAAGCTGA..................... 9522
MNE.US.x.MNE027         TCCAACT-----C-ACAC-T-T...-A---ATATATTAGAT-C--A--AG-G--TGGA-G-AAGTCAG-CCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGG.....CTAACCGCAAGAGGCCTCTTAAAAATGGCTGACAAGAAGGAAACTAGCTGA..................... 9345
DEB.CM.99.CM40         ----ACT--G--C-A-TG-T-T...AA---AG-CC-TGCTG-A-AAAGAG-GCAT-CT-GAA-ATGTATGTTCCCTAAGAGGAAGTAG.....................................CTAGCTTAACCGCAAACCA 9095
DEB.CM.99.CM5           TTC-TC---T--C-A-TGCT-T...AAA--AG--C-TGAAGCC-ATA-ACCA...G--C-TAA-AGAA--TGCATGTTCCCTAAGAGGAAGTAG.....................................CTAGCTTAACCGCAAACCG 9025
DEN.CD.x.CD1            -CCTGAAT----C-GGTG-T-T...AAA...GC--GC-ATA-GAA-CTTC-AACTTCAC-GCATAATAACTACTGCCAGAGAGCTAAGCCCAGGAAG.....TAG............CCTAACCGCAAACCACATCCTACTGCAGAACTTGCTGAGAGGCTCA...... 9481
LST.CD.88.447           TCCTATG------G-GG-CT-T...-A----TCAGAAAA--A--TA-AAG-A-AC-AGCA-CAGCTATTGGCTTG......CAGAGGAAGTAG.........CCAAACCGCAGACCGCAACACATCCTCTTGCAGCCTGGTTGCCAGGGCAACCAGGCTAGCGCATGCG 8508
LST.CD.88.485           TCCTATG------G-GG-CTTT....-A----TCAGAAAA--A--TA--AG-A-AC-AGCA-CATCCTTAGCTTGAACTGTAAGAGGAAGTAG.........CCAAACCGCAGACCGCAGCACATCCTCTTGCAGCCTGGTTGCCAGGGCAACCAGGCTAGCGCATGCG 8511
LST.CD.88.524           TCC-ATGT-----G-GG-CT-T...-A----TGAGAAA---A--A-CAAGTG-TC-AGCAACTGCTATGAGATTTAACTGCGAGAGGAAGTAG.........CCAAACCGCAAACCGCAGAACATCCTCTTGCAGCCCGGTTGCCCTAGCAACCGGGCTAGCGCATGCG 8514
LST.KE.x.lho7           TCCAATGT-G---G-GG-CTTT...A-A----TCA-AAA---G--T-C-A-GA-AC-A--TACTGCT-TCGCTTTTGACTGCAAGAGGAAGTAG.........CCAAACCGCAAACCGCAGCACATCCTCTTGCAGCCCGGTTGCTAAGGCAAC...CGGGCTAGCGCAT 9586
SUN.GA.98.L14           TCC-ACT--G--C-A-G--TTT...AG----AT-C-AAA---C--T--AG-G------C-TGTTACTA-TCTGCAGTGGGAGGTGTAG.....................CTTAACCGCAAACCGCA.....TCCTCTTGCATCGCC..TAGGCAACGGGGCTAGCGCATGCGCGCT 9647
MND-1.GA.x.MNDGB1       -CT-AT-T-GC-TA-GAC-TTG...CA-CATTA-C-TA-CACC-T-AGTGTT-CA-TA-GGCTAAGAGT-TTGAACATCTGCCATTTTGGAAGAGGA......AGTAG.......................................CCTAACCG 8890
OLC.CI.97.97CI12        ............................................................................. 8678
WRC.CI.97.97CI14        -CCTAAG--G--C-G-G--TTTGTA-CA-GAA--CTC-CTGGA-A-TCAAT-GC--CTGGGAAAGAGGCCATTGAGAGTCTCTATAAG...AACAAG......AAGCAGTGCAAGTAG..... 9416
WRC.CI.98.98CI04        -CCT--A-----C-G-G-CTTTGTG-CAAGTA--CTC-CTGGA-ATATAATAGC-C-AGGAGAAGATGCTATTGAGACCCTCCATAAAGAGAAGCTG......AAGCGGCACAAGTAG..... 9461
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  TCCTA-G---G--T-G-G--TTTGTG-CT-GGA--CT-GCCG-CGGTC--ATAGC--CTGGATTTGAGACCCTC.....TATGAGATG...AAGAAG......AGAAACAACAAGTAG..... 8348
MND-2.CM.98.CM16        -TCTG----T--T-ACACCTTT...TAT----CCATAAA-AGA--A-GTG-A-----C-TGTG...CA-AGCATCAGCCATATTGCTTATGCTAAG.....GAGCATAAGCCAGAGTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAGTTCTAG.................CCGACCA 9422
MND-2.GA.x.M14          -CCTGAAT-G--T-A-ACATTT...TAT----CCATAAAATGC--AA--G-A-A--G-C-TGTT.....................ACAAGCCTCTCCTAT.....ACTGCCTACCAGGAG.....AAATCAGACTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAGTTCTAGCTAACCA 9357
MND-2.x.x.5440          TTCAG-G--T--T-A-ACGTT-...TAT--T-CTATAA-TAGG--A---G-A-A----TGTGTG.....................ACAAGTCTGAGCTAT......GAAGCCTACAAGAAGGAGGAAAAGCCTGACTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAGTTCTAGCTAACCA 9117
DRL.x.x.FAO             TCCAG----G----A-ACATTT...CA---TT-TATT-AC-----A---G-G--TGGAC-TGTTAAAA-TATAAAGTCAGTAGAAGAGCCAGGT.....................TGTTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAGTTCAAGCCAACCA 9187
MON.CM.99.L1            -TC-AAG--G---G-CA-GAG-GGCAGACAG-T--CA-A--T--A-C-AG-GGAGCG---GAAGCGC-T-GCCGCAAACCGCATCCTCTAG..................................... 9296
MON.NG.x.NG1            TTCTAAG--G-G-G-CA-GAG-GGCCCTCAG-T---TGA-TTA-A-C-AG-AGAACG---GA-GCGC-T-ACCGCAAACCGCATCCTATAG.....................AACTCTGCCC..... 7943
GSN.CM.99.CN166         -TC-AAG--G--CA-AA-GTCAGGCA-ACAG-T---C-A--TG-A-C--G-GGAGCG---GATGCGCCT-ACCGCAAACCGCTTCCTATAG..................................... 9261
GSN.CM.99.CN71          -TCTA-G-----C--GA-ATCAGGCTG-CAGATGA-C-A--TG-A-C--G-GGAGCG---GAAGCGCCT-ACCGCAAACCGCTTCCTATAG..................................... 9258
TAL.CM.00.266           TGAGAAG--G--C-ACACC-C-GGA-C-AAGATG-CCGA-TGGGACAG--TGGAG-GAG-GAAGCGGATGCTGCTAGCTCCACCGCAAACC.....................................9199
TAL.CM.01.8023          TGAGAAG--G--C-ACACC-CAGGA-C-AAAATG-CTGA-T--GACAG--TGGAG-G---GAAGAAGGAGCTGCTAGCTCCACCGCAAACCGCATCC......TCTTGA..................... 8761
MUS-1.CM.01.1085        -TC----T-G--CC-GA-GTCAGGCT-ACAA-T---C-AAATG-A-C--G-GGAGCG---GAAGCGC-T-GCCACAAACCACATCCTATAG..................................... 9267
MUS-1.CM.01.CM1239      -TCT-----C--CA-GA-GTCAGGCAG-CAATT---T-AAATA-A-C-AG-AGAACG---GA-GCGC-T-ACCGCAAACCGCATCCTATAG..................................... 9236
MUS-2.CM.01.CM1246      -TCTA-G--G--CC-AA-GTCAGGCCC-CAG-TTA-T-AAATA-AAC-AA-AGAGCG---GA-ACGC-T-ACCGCAAACCGCATCCTCTAGAACTCT......GCTAGAGACCTTCCA..... 9353
MUS-2.CM.01.CM2500      -TC-----G--TC-CA-GTCAGGCCGCCAGTT-A-C-A-ATG-A-C--G-GGAGCGA--AC-GCGC-T-GCCGCAAACCGCATCCTCTCGCAGTCT......CCATAA..................... 9300
SYK.KE.x.KE51           TCCA-A-T----C-A-ACA-CAGGCTG--AAATG-CT-GT--G-AATTAG-GAGAC-A-CAG-AAAGC-CTAGCTCACCGCAGAAACCACAGGGTAC.....ATCTCCTAG.....GAGACACCTAGGAGACAGAGACCGCCCAGGGGAGGAGTCG 9015
SYK.KE.x.SYK173         T-CA-CAGGTTGGGAGATGGC-...CGCTTG-AGTTAGA-AGA-AAAACAGAAAACCAC-AGAG.....CTGCAGTCAGCACTTAGTAAGAAC.....ATCTCCTAG.....GAGACTCCATGGTGACAAGCTCGGCCCAGGGGA..... 9312
RCM.GA.x.GAB1           TCCTATG--G---G-AG--T-...A-A-G-TATAGA--------A----T---TGG-G-AA-GAAGAACAAGACCCAGTAA.....................................CCACATCCTCTG 8972
RCM.NG.x.NG411          ACC--T-T-----G-AG--T-....-CA-GGTATAGA--------T----T---TGGAG-GA-A..AAGAACAAGACCAAGTAA.....................................CCACTTCCTCTGGAGTTGCCTT 9065
GRV.ET.x.GRI_677        -CCGAAGT-G--GG-GG-GT--...................GC-----CATG--T---G--ATGCACGA-CATGCAAAGCGCTAG.....................TGTCAGCACTTTGCGGTT... 9289
SAB.SN.x.SAB1C          -CCA-TA------G-GG-CT-T...--T--TT-GAG-----C--A---C-GG-GCC-TCAGCA...CA-GGCTAA.....................CCACAAAACCACATCCTA 9619
TAN.UG.x.TAN1           TCCA-T-------G---GT-...................A-C-----C......-GCTTTAAGGACATGCATGGTCTTGTTAAGAGGAAGTAG.....CCTAACCGCAGGCTTGCGGTTAAGCTAACTA 9439
VER.DE.x.AGM3           TCC-ATGT-----G-C--AT-T...-ACC-TAACAGAAAAT---TCACTG--A-GC-TG-TCTT...G-CAAGAGGAAGTAG.....CT.AACCGCA. 8943
VER.KE.x.9063           -CCTATGT-----G-G--GT-T...................G-C--AA-CAGACAGT-TTTTGAAGACATGCATGCAATAGTGAAGAGGAAGTAG.....CTAACCGCAGGCTTGTGGTTAAGCCGTTGC 9466
VER.KE.x.AGM155         TCCAATGT-G--TG----GT-...................G-C--CTCAAGGGAGT-CTTTACAGAC-T-TATTCAACAGTTGGTACAGGAAACTAG.....CCGACCACAGGCTTGCGGTTTCCTGGTTGC 9446
VER.KE.x.TYO1_patent    TCCTATGT-G---A-A--GT-...................G-C--CA-TCGGGAGT-CTTTACTGACATGCATGGGCTGGTGAAGAGGAAGTAG.....CCAGACCGCAAGCCTGCGGTTAGAACATCAC 9428
COL.CM.x.CGU1           .G-AGAGTAT----ACAGCT-TGACT--AGT-TGTT-AGCGT-A-AAGCAGGAAG-----GAAACCACA-CAGGTTGCCATAGAGATGGTGGACTGA..... 8605
```

```
                                                                                NF-κ-B-II                                NF-κ-B-I                Sp1-III                          Sp1-II   Sp1-I
H1B.FR.83.HXB2                .......CATCGAGCTTGCTACAA.........................GGGACTTTCCGCTG...................GGGACTTTCCAGGGAGGCGTG.............................GCCTGGGCGGGACT.GGGG.AGTGGC.GA 9495

H1A1.UG.85.U455               CTGCTGA--CA--AG-----GAC.........................................A-----------------------------------GA--GA-G.--T.................................G-TT-------AGT-.----.G------.T- 8955
H1B.US.90.WEAU160             ..........-----T--T-----------------------------------------A-----------------------------------G-----------------------------------AT----------A.----.-------.-- 9495
H1C.ET.86.ETH2220             .........--CA--CGGGA--TTCCGCC...................................A-----------------------------.-G-------AG-AG-G.............................T-----------.----.-------.C- 8895
H1D.CD.84.84ZR085             ..........-----------C..........................................------------------------------------------------------------------------------------------------ 8975
H1F1.BE.93.VI850              TTGCTGA--CA--AGAAT---A-.........................................A-----------------------------------A-G-CG--CC.................................AGAG--.-------.----.-------.TC 8793
H1G.SE.93.SE6165              .........--CA--AG-----GAC-AG....................................A-CT----------------------------------G-------C-G.......................------A--AGT-.-----.-------.T- 8939
H1H.CF.90.056                 .........--CA--AGA-.--GA........................................-----------------------------------G----------A.................................T---------GA-.-----.-------.C- 8813
H1J.SE.93.SE7887              .........--AA--AG--T---GCG......................................-----------------------------------------------GA-GAGTG.......................GT-.-----.-------.T- 8794
H1K.CM.96.MP535               ................................................................------------------------------------------------------------------------------------------------ 8604
H101.AE.TH.90.CM240           .........--AG--AG--T--.ACT.....................A-A-------------------------------------------GA-GTGTG.......................GC-G.------AGT-.-----.---A--.T- 9062
H102.AG.NG.x.IBNG             .........--CA--AG-----GAC.......................................-----------A-----------------------GA-GTGT.........................G-TT----A--AGT-.-----.-------.T- 9022
H103.AB.RU.97.KAL153_2        ACTGCTGACAT--AG-----GAC.........................................-----------G-----------------------GA-GTGT.........................GG-TT-G-C-GAGTT---G------TA- 8673
H104.cpx.CY.94.CY032          .........--CA--AG-----GAC-AA....................................-----------CC----------------------GA-GCGCG.........................GCCT-G-A-GGGTT---G------TA- 8911
H1N.CM.95.YBF30               .........-AG-GA---TACTGCTGACAA..................................ATA--TG...GGGACTTTCCGCCA---------------.A-GTGT.........................GGTT..GGG--AGT--CT-.-..... 9096
H1O.BE.87.ANT70               ACTGCTGACCT--AGA-TGCTG-CACTGT...................-A-------AGCAAAGACTGCTGACACTGCG..------------T-G-AG-GA.....................-A---G-C-GT-C.---G------TA- 9617
H1O.CM.91.MVP5180             .............CTGACACTGC........................................-----------AGAC.....TGCTGACACTGCG.------------C-T--GAG-GA.....................TAA--G-C-GT-C.---G------TA- 9613
H1P.FR.06.RBF168              ................................................................------------------------------------------------------------------------------------------------ 8654
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13         GCATGCG-C-AAGAAG--..CTG-CTGTGC..................................-----------AA----------------------G-------G-.......................TC.-AG---A-T-GT-.-----.-----TTTC 9147
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505         .........-A.....................................................-----------TA--TG...GGGACTTTCCAGCA.---------G-.......................T-T-GT-T----.-----.---TTG 8994
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           .........-A.....................................A------T-TGACCA.-----------------------CCA---G.....................CTTCCGGGGAGGCGT-T-AA--GA--GT-T----.-----TTT- 9029
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66          .....CAA-GGACTTG--..CTG.........................................-----------A...CA.----------------GA-----G-.......................GT-A-CAT-G-C-GGGGA-A-G------TT. 9139
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         GGCGCATGCG-ACT.AA-AACTGCTGATCAACATTTGCTGACAA....................-----------A.....................A-----------G--TTG-GT.......................TTGGGGCGTAACT--G-C-GAACT.--G------TTG 9068
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897         ..........................................CAAA------GTAA.........-----------A----------CAAG--GT--T.....................CCGGGAGGCGTG-CTA-G-C-GGGGTA--G------TT. 9028
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943         CCAGAGC-CAGCGC--GCGC-GT-GAAACTGCTGACAA..........................-----------TAA.....................-----------A--G--GTG-T.....................TCA.....-----.----.---GC---TTTT 9107
CPZ.CM.98.CAM3                AGCGCCTGCG-AGTAGAAA.CTGCTGACAA..................................-----------TAA.....................-----------A--G--G..TG.....................GT-CA-G-C-GGACT.--GC---TTTT 8950
CPZ.CM.98.CAM5                AGCGCCTGCG-AGTAGAA..CTGCTGACAA..................................-----------TAA.....................-----------A--G--A..G.....................TCA--GC--GACA.--GC---TTTC 9251
CPZ.GA.88.GAB1                GGCGCATGCG-ACAAGAA..CTGCTGACTCTGC...............................-----------AA.....................-----------G-----AG-.T.....................G-T-G--AG-C-GGGTT---GT-----TTT 9589
CPZ.GA.88.GAB2                GGCGCATGCG-TCT..A-AACTGCTGAGCCTGAACTTTTACAA.....................-----------AA.....................-----------.....GG.....................GGGGTGG-TTCAA-G-A-GAGTC---GT-----TTT 8926
CPZ.US.85.CPZUS               CGCGCAGGCG-A-TAAAA..CTGCTGACTG..................A--------TAA.....................-----------A--GACGT-C.C.....................AAGGGGGT-GG-CA-G-C-GAACA.--GC---TTTT 9561
CPZ.CD.90.ANT                 GCTGACAG-G-AGA----TGGTCT........................................-----------A--AT.....------------------------------------------------GT-A--AT-G-C-GGCA-T--G------TTT 8953
CPZ.TZ.00.TAN1                CAGAACTGC-GACAGAG-ACTTTTGGACTC..................................-----------AA.....------------------------------------------------TGTGGGTG-TTACT-G-C-GGACA---G-----TTTT 9182
CPZ.TZ.2001.TAN2              CTTCCGGGTGAC--GAA-AAGA-CTGCTGATGA...............................-------TG-ACTC.....------------------------------------A.----------------TATGGGTG-TTACA-G-C-GGGCA---G-----TTTT 9202
CPZ.TZ.2002.TAN3_1            CTTCCGGGTGAC--GAA-AAGA-CTGCTGATGA...............................-------TG-ACTT.....------------------------------------A.----------------TGTGGGTG-TTACA-G-C-GGACA---G-----TTTT 9256
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287    TTGCTGA--G-AT-AAAAGCTGCTGACACTGCA...............................----------T.....------------------------------------AAA-T.----------------CCCCGGGGGC-GAACT-G-A-GAGCA---G-----TTTC 9114
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con   CTAAAAAAC-T-CTGACAGC-TG-AAAAGCTGCTGACACTGCA.....................----------AT.....------------------------------------G--AAA-T.----------------CCCCGAGGGC-GAACT-G-A-GAGCA---G-----TTTC 9108
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con    TTGCTGA--G-AT-AAAAAGCTGCTGACACTGCA..............................----------T.....------------------------------------G-AAAGTC.----------------CCCGGGGGCG-AACAT-G-A-GAGCA---G-----TTTC 9045
H2A.DE.x.BEN                  GTCAAGG--GGA--TAGCTACT--GAAACAGCTGAGGCTGCA......................----------AGAA.....------------------------------------G--G-AACC.----------------AAGGGAGGGGACAT----GGA-CT-GT-G--AACGI0013
H2A.GW.x.ALI                  GTCAGGG--GGA--TAACTACT.GAAAACAGCTGAGACTGCA......................----------AGAAG....------------------------------------G--G-AACC.----------------AGGGGAAGGACAT----GGA-CT-GT-G--AACGI0009
H2A.SN.x.ST                   GTCAGGG--GGA--TAACTA---GAAAACAGCTGAGACTGCA......................----------AGAA.....------------------------------------G--G-TACC.----------------AGGGGAGGGACAT----GGA-CC-GT-G--AACG 9452
H2B.CI.x.EHO                  CTAGCTAACA-TGCA-A-AG-AGGAAACTAGCTGATACTGCA......................----------AGAA.....------------------------------------G--G-AACA.----------------GTGGGAGGGACAT----GGA-CA-G..A--AACG 9903
H2B.GH.86.D205                CTAGCTGACA-TGCAC.AAG-AGGAAACTAGCAGACACTGCA......................----------AAAA.....------------------------------A-G--G-AACA.----------------TGGGAGGA-CAA----GGG-TT-GTTG--AACG 9932
H2G.CI.92.ABT96               ...............GCAGA-AG-GGACAAGCTGACACAGCA.....................----------AG-A.....------------------------------T--G--G-AACA--G-AG.----------------GTACTAT----GGGACT-GTTG--AACG 9362
H2U.FR.96.12034               ...............CAGA-AGGAAACAAGCTGAGACAGCA......................----------A-CA.....------------------------------GA--GAGG-AACCA-G-AG.----------------GA-CAA----GGA-CCA.T-G--AACG 9462
SMM.SL.92.SL92B               ................................GACAGCA.......................----------A-AA.....------------------------------G----G-G-A--A--G.----------------A-GAGTCTG--CGGGG--AA..CG--AACG 9390
SMM.US.x.H9                   ................................GACAGCA.......................----------A-AAA....------------------------------GA-G-TAC.----------------GGGGAGG-TCTG----GGA-CT-G.C--AACG 9416
SMM.US.x.PGM53                ................................GACAGCA.......................----------A-AAA....------------------------------GA-G-TA.----------------CGGGGAGG-ACTG----GGA-CT-G.C--AACG 9870
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3        ................................GACAGCA.......................----------A-AA.....------------------------------------CAAG--GC--TCA.----------------TGGGGAGG-ACTG----GGA-CT-G.C--AACG 9968
                                                                                NF-κ-B-II                                NF-κ-B-I

MAC.US.x.239                  ...................................AACAGCA.......................----------A-AAG....------------------------------A-G-TA.----------------CGGGGAGG-ACTG----GGA-CC-GTCG--AACG 9933

MAC.US.x.251_1A11             ................................GACAGCA.........................----------A-AAG....------------------------------...-G-TA.----------------CGGGGAGG-ACTG----GGA-CC-GTCG--AAC- 9928
MAC.US.x.251_BK28             ................................GATAGCA.........................----------A-AAG....------------------------------A-G-TA.----------------.....TG----GGA-CC-GTCG--AAC- 9903
MAC.US.x.EMBL_3               ................................GACAGCA.........................----------A-AA.....------------------------------------.----------------GGGGATG-TATG----GGA-CC-GTCG--AAC- 9043
STM.US.x.STM                  ................................GACAGCA.........................----------A-AA.....------------------------------G--G-AACA.----------------GGGGAGG-ACT.----GGAACT-GT-G--AACG 9587
MNE.US.x.MNE027               ................................GACAGCA.........................----------ATAA....------------------------------GA-G--.----------------ATGGGG-GG-ACTG----GGA-CT-GTCG--AAC- 9410
DEB.CM.99.CM40                CATCCTA--G-AGCGCCCG.............................................----------A.....------------------------------------.----------------GTTGCCTAGGAAATATCATGGCAACCAGGGGA-GGCCT-G-T-GTAC.---G------CA. 9184
DEB.CM.99.CM5                 CATCCTCTTG-AGAGAGC-C............................................-------T-------A.....------------------------------------.----------------GTAGTCAAGGAGACTCCATGGTTACAGGGGAG.GGACT-G-C-GTAC.---G-----TTTG 9115
DEN.CD.x.CD1                  ................................................................----------A.-----------.GTTGCCTA-CA--CC-GGGC---C.....------------------------------.----------------TCAGGGGA-GGCCT-G-A-GTCT.CT-GGAGT-GCTT 9553
LST.CD.88.447                 C...............................................A-------G-TGATGAGC.............A----------.....------------------------------------.----------------.--A----CGGG--A-G.T-T----- 8559
LST.CD.88.485                 C...............................................A-------G-TGATAAGC.............A----------.....------------------------------------.----------------.--A----CGGG--A-G.T-CA.... 8562
LST.CD.88.524                 C...............................................ACA-GC--G-TGAACAGC.............A----------.....------------------------------------.----------------.--A----CGGG--A-G.T-T----- 8565
LST.KE.x.lho7                 GCGC....-AT-GCT-GCTG-...CGAGCA..................................----------AGGACGGGCGG.....------GG--TG.....------------------------------------------------------ 9640
SUN.GA.98.L14                 AGAGTA..........................................................----------GAC.....------------------------------------------------------------------AGGG..A--GG-A---TT- 9684
MND-1.GA.x.MNDGB1             CAAAACCACATCCTAC---AGA-CTGTAGTTGCTTGGCAACCTGCTT.....A-C-ACC-GGA---GCGCTTGCGCGCTAGGA..A----------AA.....------------------------------------------------------CAGG-A--GG-A---TCG 9000
OLC.CI.97.97CI12              ................................................................------------------------------------------------------------------------------------------------ 8678
WRC.CI.97.97CI14              ......................-GACATG.........TTGCAGTAGGAA-T-G----G--G-TAAGCTACA.....------------------------------------------TCCTGAGACTGTGTACCAACGGACTTA.....------------------------------ 9484
WRC.CI.98.98CI04              ................................................................------------------------------------------------------------------------------------------------ 9461
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02        ...................-GACTTG.........TCAGA...GGAA-CTGG---G--G-TAGGCTAGTA.....------------------------------------------TCCGCTAGCTGTGTACCAACGGCCTTAGCAA--AT-CTAATGAACT---ACTCT-GGAG 8446
MND-2.CM.98.CM16              CAGAAGGTTG-C-TGGA-A-GACCTGCAGAAATGCTGACTCTGGA...................----------A--AGTGCATGCGCACTAGACT.G-------T-CA-ACT-A.....------------------------------------------------------ 9518
MND-2.GA.x.M14                CAGAAGGTTG-T-TGGA-A-G-TCTTTAATTCAGCTGACTCTGGA...................----------A--AGTGCATGCGCACTGGACT.G-------T---ACT-A---CGGG.....------------------------------------T----G------TCAG 9474
MND-2.x.x.5440                CAAAGGGTTG-T-TAAGCAACTGCTAACTCTGGA..............................----------A---GTGCATGCGCACTGGACT.G----------.A-ACT-ACGTCGGG.....------------------------------------T----G------CAG 9223
DRL.x.x.FAO                   CAGAAGGTTGTC-TGGA-AC-ACCTTCAGAAGTGCTGACTGAGAA...................----------A-A-GAGCATGCGCTCTGTGGC.A----------------------------------------------AGGGTGAC-T-G-TTGGGG-A...-----TCTG 9304
MON.CM.99.L1                  ....................-ACTCTGCCC..................................----------A.....------------------------T-ACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCTGCGGCAACC.GGGCGGTCCAAAGGACTTG-T-G-T-GACCC---G------TTG 9398
MON.NG.x.NG1                  ................................................................----------A.....------------------------TTGCC-TGACT-C-G-GCCCGGTTGCCGAGGCAACCGGGGCGGACTCGTGGGAGGGACTG--AGG-AC---G--------.. 8032
GSN.CM.99.CN166               ....................-ACTCTGCCC..................................----------A.....------------------------T-ACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCTGAGGCAACCGGGGCGGACTCGTGGGAGGGACTG--AGG-.C---G------TCT 9363
GSN.CM.99.CN71                ....................-ACTCTGCTC..................................----------A.....------------------------TTACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCTGAGGCAACCGGGGCGGACTCGTGGGTGGGACTG--AGGC.C---G------TCT 9359
TAL.CM.00.266                 ...................GCATCCTCTTGAAGGACTC.............................----------A.....------------------------------------CGTTGCTAAGGCAACGGGGGACGGACTGGGGCG-GGA-C-G-A-GAGTT.--G------TTG 9290
TAL.CM.01.8023                ...........................AAGGACTC...............................----------.....------------------------------------CGCTGCTAAGGCAACGGGGGACGGACTGGGGCG-GGA-C-G-A-GAGCT.--G------TA. 8840
MUS-1.CM.01.1085              ....................-AC-TTGCCC..................................----------A.....------------------------T-ACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCTGAGGCAATCGGGGCGGACTCGTGGGTGGGACTG--CGG-ACT--G-------.. 9366
MUS-1.CM.01.CM1239            ....................-ACTTTGCCC..................................----------A.....------------------------T-ACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCTGAGGCAACCGGGGCGGACTCGTGGGTGGGACTG--AGG-ACT--G-------.. 9335
MUS-2.CM.01.CM1246            ................................................................----------.....------------------------T-ACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCCGCAGCAACCGGGGCGG.ACTCAGGGCGGACT-G-A-GGACCT-AG------TTG 9434
MUS-2.CM.01.CM2500            ...................CTACGGG-CTATAAG..............................----------.....------------------------------------GCCAGGTTGCCTGGGCAACCTGGGCGAACTCGTGGGTAAAACTG--AGGAGC---A------TT- 9380
SYK.KE.x.KE51                 GGGCGGGGGAG-CT-ACC-A--CTGCATAAAAGCCGATGCTCTGTAGCTATCC...........------------------------------------------------------------------------------------------------ 9068
SYK.KE.x.SYK173               ................................................................----------AG-C-GGGC---G-AA-GCTCA.....------------------------------------------------------ 9336
RCM.GA.x.GAB1                 GGGTTGC-T-G-TAACCAGGCAG-AGAATCTGCTGATGCAAAA.....................----------A---GTGCATGCGCACTGGGGAA.----------------------------------------------GGGAT-AC-TGGGA----G-----TCAG 9086
RCM.NG.x.NG411                GGAAACAGCG-AT--C-A--GAG-AGATGCTGA..CACAGAA......................----------A---GCGCCTGCGCGCTGGTGTAA----------------------------------------------AGACT-A--T-GGAG----GT-----TTG 9178
GRV.ET.x.GRI_677              ................................................................----------CA.....------------------------CA-T--G.....------------------------TGGATCGGAGGCG-TACA--G-C-GTAC.T--G------TTT 9362
SAB.SN.x.SAB1C                TGGAGTTGTCATG-TGATGACATTAAGAACTGCTGACTGAGA......................----------AG.....------------------------------------------------------GGT-GAGACTG--CGG-ACT--G------TTG 9705
TAN.UG.x.TAN1                 GGCCGTTGCCTAG-AGATGACAT-AAGAAGTGCTGATCAGCA......................----------AG.....------------------------------------------------------GGTG-TGC-A-G-C-GTACTT--G------TT. 9525
VER.DE.x.AGM3                 GGCTTGTGG-TA---ACATC--C-TGGTGATGACATTAAGAACTGCTGAC..............----------AGCAA....------------------------------------------------------C-GG-CATG--CGG-AC---G------TTT 9052
VER.KE.x.9063                 CAGGGAGATGAC-TT-GAAACTGCTGACAG..................................----------AA.....------------------------------------------------------GGGCG-G-CAT-G-C-GTAC.---G-----TTTT 9552
VER.KE.x.AGM155               CTAGGAGATGAC-TTAA-AACTGCTGAC....................................----------AGCAC....------------------------A--C--.....------------------------GACAT-G-C-GTAC.---G------TTT 9533
VER.KE.x.TYO1_patent          CATGGAGATGAC-TTAAAAACTGCTGAC....................................----------AGC-AA...------------------------A--C--G.....------------------------.ACAT-G-C-GTCC.---G------TTT 9516
COL.CM.x.CGU1                 ...........................GTTGCTGAGACAGCA.......................----------T-C.....------------------------A-TT--GAG.....------------------------A-CT--GC---GGGAA--GC--..... 8679
```

```
                                                                 TAR element start
                                  TATA box                 3' LTR U3 end  3' LTR repeat start
H1B.FR.83.HXB2          GCCCTCAG.ATCCT....GCATATAAGCAG..CTGC....TTTTTGC.CTGT..ACTGGG..TCTCTC...TGGTTAGA.CCAGAT.CTGAGCCTGGGAG.CTCTCTGGC.....TAA.............................CTAG..................... 9590
H1A1.UG.85.U455         ----------G-------------------------------C-------------------------T----------.C---------------------------G-------------------------G-------------------------- 9049
H1B.US.90.WEAU160       ----------G-------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------- 9590
H1C.ET.86.ETH2220       A---------G-------------------------------C--.T-------C---.----------.A-G-----------------------------------T-------------------------G-------------------------- 8990
H1D.CD.84.84ZR085       ........................................................................................................................................................................ 8975
H1F1.BE.93.VI850        A---------G-------------------..C---------C--.----------------------A-------------.T----------G-----------------G-------------------------G-------------------------- 8888
H1G.SE.93.SE6165        A--------.AG-------------------..C-------C-C--.----------------------T-------------.T-----------------------------G-------------------------AG------------------------- 9034
H1H.CF.90.056           A---------G-------------------------------C--.T-------C-------------T-------------------------------------------G-------------------------A------------------------- 8908
H1J.SE.93.SE7887        A---------G-------------------------------C--.T-------C-------------T-------------------------------------------------------------------------------------------- 8889
H1K.CM.96.MP535         ........................................................................................................................................................................ 8604
H101_AE.TH.90.CM240     A--------.--G-------A-------..C---------C--.T----------------------T-------------G-----------C-----------------------G-------------------------A------------------------- 9156
H102_AG.NG.x.IBNG       A--------.C-G-------------------------C-C--.----------------------T-C-----------------------------------------------G-------------------------GGA----------------------- 9117
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ----------G-------------------------------C--.----------------------------------------------.-GAGC-----------------------G-------------------------A------------------------- 8766
H104_cpx.CY.94.CY032    ----------G-------------A-------..C-------C-C--.----------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------- 9005
H1N.CM.95.YBF30         ----------G-------------A-------..C-------C-C--.T----------------------T-C-G-------.TA---T--------.ATAT---G-------------------------------------------------- 9182
H1O.BE.87.ANT70         --------A-.G-------------------..C---------C--.T------C---------GG....TAGAG-----G-------C-------C-------C---------.CTC-------------------------------C------------------ 9711
H1O.CM.91.MVP5180       ----------G-------------------------------CC--.T------C-------TAG....TAGAG-----G-------C-------C-------C---------.CTC-------------------------------C------------------ 9707
H1P.FR.06.RBF168        ........................................................................................................................................................................ 8654
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ---------..AG-------------------..C---------C---.T----------TC----.T..CAC..G-----------.-------C-------------C-------G-------------------------GA------------------- 9238
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ---------..AG-------------------------------GC-C--.T----------TC----.T----------------.TA-----------------------G-------------------------A------------------------- 9086
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ---------..AG-------------------..C-------C-GC--.T----------TC----.T----------------.T-----------------------G-------------------------A------------------------- 9123
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ---------..AG-------------------..C---------GC--.T----------TC----.T----------.------T-----------------------G-------------------------A------------------------- 9234
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ...-CA-CA-AG-------------------.CGC-------C-C--.T----.CAA---TC----.T----------.------------------------------------CAAG.------------------------------------------ 9162
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   .G--CTCAG.AG-------------------..C-------C-C--.T----------TC----.T----------.------------------------------------T-------------------------------------------- 9119
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   .A--CTCAG-AG-------------------..C-------C-C---.T----------TC----.T------C----------.TA-----C-----------------T.....C-GT------------------------------------- 9199
CPZ.CM.98.CAM3          A---------.AG-------------------..C-------C-C---.T----------------.T--C----------------------------------T.....C-G------------------------G----------------------- 9045
CPZ.CM.98.CAM5          AGTT-TCAG-.............................................................................................................................................. 9261
CPZ.GA.88.GAB1          ---------..G-------------------------------C-------------------T..TCAC..G----------T-----------------AC-----AGT------------------------G-A------------------------ 9682
CPZ.GA.88.GAB2          --------A..G-------------------------------C-C---.T----.T----------T..A--CAGA.-------------------------------G-------------------------------------------- 9019
CPZ.US.85.CPZUS         A------A..GA-------A-------..C---------C-C---.T----------------.TC-C-AGA..-------.AA-----C-----------------G-------------------------GTA------------------------ 9655
CPZ.CD.90.ANT           C----G-CT..G-------------------------------GC--.T----..TAA----.C----G...CC.-AG--G-------.A-----------------------------TTTTT.......................GGCAG.................... 9053
CPZ.TZ.00.TAN1          .G---.GCTGAG-------------------------------GC--T-----...AAA--.-.-----TG.CCTAA-CTG.-------------------------------G-------------------------G-CTGGC.................. 9280
CPZ.TZ.2001.TAN2        .G--CGCTG.AG-------------------------------GC--TG----..AA---.C---TG------.C-A-ACTG-CAGAT-----------------------T.....AGTGG------------------------------------- 9296
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      .G--CGCTG.AG-------------------------------GC--TG----..AA---.C---TG------.C-A-ACTG-CAGAT-----------------------T.....AGTGG------------------------------------- 9350
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 .A--CTC-G.AG-------------------------------GC---------...GT--TC---G-G......AC----------.A-----------------T.....CTTA--------------------------------------- 9204
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con .A--CTC-G.AG-------------------------------GC---------------TC---G-G......AC----------.A-----------------T.....CTTA--------------------------------------- 9198
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con .A--CTCAG.AG-------------------C-T-------------GC---------------TC-Y-G-G.....AC----------.A-----C---AG--------T.....CTTACCAAAACC------------------------------ 9143
H2A.DE.x.BEN            .------TAC.TTA....CTG-----ATGTAC-C----.T-C--GCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.-GAGC----A---GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------.10139
H2A.GW.x.ALI            ----.TCAT--.TC----CTG-----ATGTAC-C----.TGC--GCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------.10134
H2A.SN.x.ST             ------TAC.TT-----CTG-----ATGTAC-C----.TAC-CGCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------. 9578
H2B.CI.x.EHO            ---ATCAAG.A------CTG-----ATGTAC-C----.T--G-GCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.-GAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------.10029
H2B.GH.86.D205          ---ATTAA-.T------CTG-----ATGTAC-C----.T-C-CGCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------.10058
H2G.CI.92.ABT96         ---C.-AA-.T------CTG-----AT-TAG-------A---CGCTC----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--C------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------. 9487
H2U.FR.96.12034         ----.TCAA--GA----CTG-----ATGTAC-C----.TC---GCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------. 9588
SMM.SL.92.SL92B         ----CT-AAC--TG...TAG-----AT-TAC-C----.TT-GCCGCTC----.ATTCA-TC.G----AC.GGA-AGGCTG------.AGAGC--C-A---GT------CAGCACT-------AGTAGGTGAGCCTGGGTGTTCT--------------- 9518
SMM.US.x.H9             ----A-TTAT.T------CTG-----AT-CAA-------A---CGCTC----.ATTCA-TC.A----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------. 9542
SMM.US.x.PGM53          ----A-TTAT.TT-----CTG-----AT-CAA-------A---CGCTC----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------. 9996
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ----A-TTAT.T------CTG-----AT-CAA-------A---CGCTC----.AGTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------.10094
                                                                 TAR element start
                                  TATA box                 3' LTR U3 end  3' LTR repeat start
MAC.US.x.239            .---A-TTTC.TTG....ATG-----AT-TCA-------A---CGCTC----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------.10059
MAC.US.x.251_1A11       .---A-TTTC.TTG....ATG-----AT-TCA-------A----GCTA.----.AGTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------.10054
MAC.US.x.251_BK28       .---A-TTTC.TTG....ATG-----AT-TCA-------A---CGCTC----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------.10029
MAC.US.x.EMBL_3         .---A-TTTC.TTG....ATG-----AT-TCA-------A---CGCTC----.ATTCA-TC.G----GG..CA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------. 9168
STM.US.x.STM            .----TTTAC.TT-----CTG-----AT-CAA-C----.T-A-AGCTC----.ATTCA-TC.A----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------. 9713
MNE.US.x.MNE027         .---A-TTTC.TTG....ATG-----AT-TCA-------A---CGCTC----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--------------------. 9536
DEB.CM.99.CM40          .G--CGCTG-A-------A----A----C--.A-------------.T------..GCTATCCA.......................................................................................................... 9227
DEB.CM.99.CM5           .----GCTGT-A-------------------T--.A-------------.T------..GCTATCCA.......................................................................................................... 9158
DEN.CD.x.CD1            .A--CGCTTC-A-------------------T--.A-------------.T----.A--A-TCGG-T.....................-C----.------CCAGCGGCCTGG.............................................. 9620
LST.CD.88.447           ---A-..TT.G-------------------------------------.C.......................................................................................................... 8588
LST.CD.88.485           ----A-..TT.G-------------A------------------------C.......................................................................................................... 8589
LST.CD.88.524           ----A-..TT.G-------------------------------------.C.......................................................................................................... 8594
LST.KE.x.lho7           ----A-..TT.G-------------------------------C-CC--T----TCGGGA...TC--TG-TCTG--GA...C-AGC-G.TC-CT------T-AGCACACT-GT...CAGCTAAGC.AGTCAGCCCTGGGAGGCTACA.....CTTAGC.... 9766
SUN.GA.98.L14           ----A-..TT.A-------------------------------C--C--C-----..T-G--AG.------..GC-CAGAG-..AT--GCGAC--C----A----.G----ACCT.....AG-GCTGGCTTGTCGCTCCTGAGTGAGCACTTGCTAAG..... 9809
MND-1.GA.x.MNDGB1       ----CA..TG.-TG....CT----------------------A---CGCT.------.T-G--AGTCTCTA-TACA-AGGCT-A..................----..TTGTATCTCTGA.GC.................................... 9080
OLC.CI.97.97CI12        ........................................................................................................................................................................ 8678
WRC.CI.97.97CI14        ........................................................................................................................................................................ 9484
WRC.CI.98.98CI04        ........................................................................................................................................................................ 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -AGACTT-TGGTT-TGCCCT---A---T--ATGCT-TGTAGC-A-CTGG-TGCAGTCTTCTGC--GAGGCTA---GCCTGAGT-G-GG-CCCA--T--CCTAG----CTTGGTGCCTGAGTGGTGGTCCCACTTGGCCAAGAGACT-AG-TAGGAG..... 8602
MND-2.CM.98.CM16       ........................................................................................................................................................................ 9518
MND-2.GA.x.M14          ---CA..T..-TGAC.T------------.C-C----.T-GCCGCT.-----.ATT..-A-TC----C-T.......................................................................................... 9529
MND-2.x.x.5440          ---AA...C.-TGGC.T------------.CT-----.T-GCCGC-------.A-G--A-TC----C-T..GA-AGGCTG------.TGAGC-------.TTGT---CT.GG.TGAGTTCTTG.AAGGAG..TGCCTGCTTGTAGC-CT-GGCGGT..... 9355
DRL.x.x.FAO             -------CT.G-A....-------A-------.CT------.T-AC-GCATG---.A-AC--TC.----C--.TG--AGGCTA-------..----------T-.T-------TG....AGTCTGCTGAAGGAGGCTACCTGCTCGAGCC-CG-GTGGTTCGCAGGGCCTTGGC 9451
MON.CM.99.L1            ------TCGT-T......CA----A-------.AC------.CC----------.AG--ATCCT--GGAGTC.................................................................................... 9448
MON.NG.x.NG1            ..-T-ACCCTCAGATCCT-----A-------..AC------.C----------.AGM-ATCCGC-GGAGTC.....................-GTCT.....................................CCAC--CGGCCT..... 8109
GSN.CM.99.CN166         A---CGCTAT.--A.........A----A..AC------.C----------.AG-GACTCT--GGAGTC.................................................................................... 9414
GSN.CM.99.CN71          A---CGCTAT.--A.........A-------..AC------.C----------.AG-GACTCT--GGAGTC.................................................................................... 9410
TAL.CM.00.266           -------A-.--A.........-------..A-------.C----------.AG--ATCCT-T..G-TC...................................................................................... 9338
TAL.CM.01.8023          ........................................................................................................................................................................ 8845
MUS-1.CM.01.1085        ..-T-ACCCTCAGATTCC-----A-------..AC------.C----------.AG--ATCCC--GGAGTC.................................................................................... 9420
MUS-1.CM.01.CM1239      ..-T-GCCCTCAGATTTC-----A----CA..GC------.C----------.AG--ATCCC--GGAGTCAGTTC----.CT-C-CA.GC-GC-------C-CTCGGAA-------G.GTAA.AGCGGCCTGAGAGCCCTTGCCTAGGAGAACTG..... 9465
MUS-2.CM.01.CM1246      -------ATC-A.........-------..AC------.C----------.AG--ATCCAA-GGAGTC.................................................................................... 9484
MUS-2.CM.01.CM2500      -------A--T.........-------..-------.C----------.G--ATCCAGACGGAGTC.................................................................................... 9430
SYK.KE.x.KE51           ........................................................................................................................................................................ 9068
SYK.KE.x.SYK173         -----.....A---------A----C--.A-------.C----------.----AGCTATCCGCGGAG-TGCAACTA.....................G------CCAGCGGCCT...GGG.AGCCCTGAGAGACTGGTAGAGCGGCCC.GGGA..... 9438
RCM.GA.x.GAB1           -----TCCT.G-------------------------C-GC--T----AA-AC-----.------CCTG--AGGCTA--G----------T..T------T.....A-GTCTCTAGGAACTCCAGCTTGAGCCTGGGTGTTCGCT..... 9217
RCM.NG.x.NG411          -----TCCT.G-------------------------.A---C--T-----.A--CA-----.------CCTG--AGGCTA--------..-------TTGT-------T.....A-GTCTCTAGGAGACT.AGCTTGAGCCTGGGTGTTCGCT..... 9308
GRV.ET.x.GRI_677        C-----.AG-G-TG...------A-------.A-------.CGC--GCT-----ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA.-----C--.A----------T-.T--G----T.....--GCCTA...ACCCGGT.TGGCCA.CCGGGGG--A..... 9481
SAB.SN.x.SAB1C          ----CGT-CT.G------CA----------.-------.GCGC----AA-ACA-.-------GC.T---AGGCTG----------.----------T-.T-------T.....A-GTCTG..AACCAGCT.TGAG...CCTGGGTGTTCGCT..... 9828
TAN.UG.x.TAN1           C---------.-G----------A-------.A-------.CGC--GCT-----ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA.-----C--.----------T--G----T.....G-GCCTA...ACCTGGTCTGGCCATCCAGGGG--A..... 9646
VER.DE.x.AGM3           A---------.-G----------A-------.A-------.CGC--GCT----..ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA.-----C--.----------T-.T--G----T.....--GCCTA...ACCTGGT.TGGCCA.CCAGGGG--A..... 9171
VER.KE.x.9063           A---------.-G----------A-------.A-------.CGC--GCT----..ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA.-----C--.----------T-.T--G----T.....--GCCTA...ACCTGGT.TGGCCA.CCAGGGG--A..... 9671
VER.KE.x.AGM155         A---------.-G----------A-------.A-------.CGC--GCT----..ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA.-----C--.----------T-.T--G----T.....--GCCTA...ACCTGGT.TGGCCA.CCAGGGG--A..... 9652
VER.KE.x.TYO1_patent    A---------.-G----------A-------.A-------.CGC--GCT----..ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA.-----C--.----------T-.T--G----T.....--GCCTA...ACCTGGT.TGGCCA.CCAGGGG--A..... 9635
COL.CM.x.CGU1           .----GCTA-A.--GCTT-T---A---TCAG.AGC-----.CGAGAGCT-CGAGG-................................................................................................ 8728
```

```
                                                                TAR element end
H1B.FR.83.HXB2              ..............................GGAACCC.....ACTGCTTAA.......................................................GCCTC.............................. 9611
H1A1.UG.85.U455             ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9070
H1B.US.90.WEAU160           ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9611
H1C.ET.86.ETH2220           ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9011
H1D.CD.84.84ZR085           ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8975
H1F1.BE.93.VI850            ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8903
H1G.SE.93.SE6165            ..............................-------.....---------A......................................................-----.............................. 9056
H1H.CF.90.056               ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8929
H1J.SE.93.SE7887            ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8910
H1K.CM.96.MP535             ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8604
H101_AE.TH.90.CM240         ..............................-------.....---------A......................................................-----.............................. 9178
H102_AG.NG.x.IBNG           ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9138
H103_AB.RU.97.KAL153_2      ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8787
H104_cpx.CY.94.CY032        ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9026
H1N.CM.95.YBF30             ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9182
H1O.BE.87.ANT70             ..............................T------.....G--CG----.......................................................CG---.............................. 9732
H1O.CM.91.MVP5180           ..............................T------.....G-------.......................................................CG---.............................. 9728
H1P.FR.06.RBF168            ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8654
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ..............................-------.....---------.......................................................AA-----.......................... 9259
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9107
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ..............................-------.....---------A......................................................-----.............................. 9145
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9255
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9183
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897       ..............................-------.....---------.....................................AGGAGAACCCACTGCTTAA-----.......................... 9143
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943       ..............................-------.....---------.....................................AGAGAACCCACTGCTTAA-----.......................... 9222
CPZ.CM.98.CAM3              ..............................A------.....---------.......................................................-----.............................. 9066
CPZ.CM.98.CAM5              ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9261
CPZ.GA.88.GAB1              ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9703
CPZ.GA.88.GAB2              ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9039
CPZ.US.85.CPZUS             ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9675
CPZ.CD.90.ANT               ...............................-AG---.....-----------.....................................................-T-.............................. 9068
CPZ.TZ.00.TAN1              ............................TA-AG---.....G-------.......................................................CG-.TC........................... 9302
CPZ.TZ.2001.TAN2            ..............................-------.....---------.....................TGGCTGGAGACCGCTGCTTAACG---.....................................9322
CPZ.TZ.2002.TAN3_1          ..............................-------.....---------.....................TGGCTGGAGACCGCTGCTTAACG---.....................................9376
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287  ..............................-------.....---------.....................GCAGAACCCACTGCTTAACG---.....................................9227
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ..............................-------.....---------.....................GCAGAACCCACTGCTTAACG---.....................................9221
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9143
H2A.DE.x.BEN                ............................GCT---CT-TC.ACC-G-A---GGCCGGTACTGGGCAGA.....................CGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA..AGA----TTC.....10210
H2A.GW.x.ALI                ............................GCTA--CT-TC.ACC-G-----GGCCGGCACTGGGCAGA.....................CGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA..AGA----TT......10204
H2A.SN.x.ST                 ............................GCTA--CT-TC.ACC-G-----GGCCGGCACTGGGCAGA.....................CGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAAA.AGA----TT......9649
H2B.CI.x.EHO                ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCGGTGCTGGGCAGA.....................CGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA..AAC----TT......10099
H2B.GH.86.D205              ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA--AGGCCAGTGTTGGGCAGA.....................CGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA..AAC----TT......10128
H2G.CI.92.ABT96             ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCGGTGCTGGGCAGAG....................CGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTACAACGA----TT......9560
H2U.FR.96.12034             ............................GCTA--CT-TC.ACC-AAAG.......................................................-----.............................. 9607
SMM.SL.92.SL92B             ............................ACTAA-CT-TCAACC-GCAACAGGCCATTGCTGGGTAGAC....................GGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTGA.......---TC.....9585
SMM.US.x.H9                 ............................GCT---CT-TC.ACC-GCA---GGCCGGTGCTGGGCAGAG....................TRGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA.AG.A----TTC.....9614
SMM.US.x.PGM53              ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCGGTGCTGGGCAGAG....................TGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA.AG.A----TTC.....10068
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3      ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCGGTGCTGGGCAGAG....................TGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA.AG.A----TTC.....10166
                                                                                                                TAR element end
MAC.US.x.239                ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCGGTGCTGGGCAGAG....................TGACTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA.AG.C----TTC.....10131
MAC.US.x.251_1A11           ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCGGTGCTGGGCAGAG....................TGACTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA.AG.C----TTC.....10126
MAC.US.x.251_BK28           ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCAGTGCTGGGCAGAG....................TGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA.AG.A----TTC.....10101
MAC.US.x.EMBL_3             ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCAGTGCTGG.CAGAG....................TGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA.AG.A----TTC.....9239
STM.US.x.STM                ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCAGTGCTGGGTAGAG....................TGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAT.AT.AT---TTC.....9785
MNE.US.x.MNE027             ............................GCTA--CT-TC.ACC-GCA---GGCCGGTGCTGTGCAGAG....................TGGCTCCACGCT.TGCTTGC...TTAA.AG.A----TTC.....9608
DEB.CM.99.CM40              ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9227
DEB.CM.99.CM5               ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9158
DEN.CD.x.CD1                ...............................-AGC--TGAG..-GGC----GCAGCGGCCTGGGAGCCCTCTAAGGTATTGCAACAAGTACC.............................................. 9679
LST.CD.88.447               ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8588
LST.CD.88.485               ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8589
LST.CD.88.524               ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8594
LST.KE.x.lho7               ...................ACCCACCTGGGCCTG-T-AGCCTAGGGAGC---G.................................GGCTCCTAGCTTGCTACTT..TAAA...GCCTTC.....................9829
SUN.GA.98.L14               ......................CACCTCACCCGAGCCTGAT-A----GGGGAGCTAGAGG.....................CTCCTTGCTTTGCAGTACAAG.............C-T-.....................9873
MND-1.GA.x.MNDGB1           ..............................-------.....---------.....AGATCCCCTTAGAGCAAGGACCAGAGTCCTGAGTGACTGG..GTCTGAGCACCTCACTCGGGGCTGATCACCTCGAGGTAGTGGAACTCCTTGCTTGCTTGCTAT 9183
OLC.CI.97.97CI12            ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8678
WRC.CI.97.97CI14            ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9484
WRC.CI.98.98CI04            ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ...................CTGACCACGCTT-CTTGTTAGGGTGT-TGCAG-T.....................................................-----.............................. 8636
MND-2.CM.98.CM16            ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9518
MND-2.GA.x.M14              ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9529
MND-2.x.x.5440              ...................TCGCAGGCCCCT--CTTGTGGCTCTGG-TAGCTCG.TCAGGTG..TTCTGGAAAGGCTTACGGGAGGACACTCTTGCTTGGTCTTG..ATAGACCTCTAGCAATCCCTTAGGCCTGGAGAT..GTGGGATTGACTACCGCTTGCTTGCTAT 9500
DRL.x.x.FAO                 CTTGGGCTCTGGGTAGCTCGGTCAGGAGGCTTCTGGAGGTAGAT-ACTAGGGGCTGCTCTGGTCTTGGTCTGGTAGACCTTCGCTACTTCTAGTGGCCATAGAAGTAGGGGAGTAGGCACCGCTTGC...TTAT..CCTAA-TGCTC.....9593
MON.CM.99.L1                ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9448
MON.NG.x.NG1                ...................GGGAGCCCTTGGA-CTAGGTAAAGCGGC--GGGAGCCCTTGCCTAGAGAGGTGCCGGCTCTCGGCTCGCTTGCTGAATAGGCTTTACC.......................AG-C.....8202
GSN.CM.99.CN166             ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9414
GSN.CM.99.CN71              ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9410
TAL.CM.00.266               ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9338
TAL.CM.01.8023              ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8845
MUS-1.CM.01.1085            ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9420
MUS-1.CM.01.CM1239          ...................GTTCTCGGCTTGCTTTG-TTCGAAG--TA--G-GCCCACAATA.............................................. 9508
MUS-2.CM.01.CM1246          ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9484
MUS-2.CM.01.CM2500          ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9430
SYK.KE.x.KE51               ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 9068
SYK.KE.x.SYK173             ...................GCCCTTGCCAGTAA-GG-TAGTGAGG-C-GGGTTTGGCCGCCCGGTCTTCGGCAGCTCTCCGTTGCTT.....................GCTTTGCTTACGC.TGATCAGCC-.A.....9530
RCM.GA.x.GAB1               ......................GGT-TCT-TGAACAGGCTTGCTGGGGTGCCTCTCGCTCTTCGGGTAGACCGCCAGTTGAGGCTCGGCCGGCCTCAA..CGGGAGAGATCACCGCTTGC...TTATAGCCTTGAAGCTC.....9330
RCM.NG.x.NG411              ...................A-TTCT-TGAAGGG--TGC-GGGAGCGCCTTGGCTGGGTCTTGGTAGACCTTCAGCTGGGTACTTGGCCAGTCCCAGTGGGAGTAGGCTCCGCTTGCT..TTCT.GGTTAA-TGCTC.....9422
GRV.ET.x.GRI_677            ..............................-------CT-------.TTG----C-TAT.......................................AG---.....-----------.....................9505
SAB.SN.x.SAB1C              ......................GGG-A-GG-AAGCCT-AGAGCACTCTGGTGAGGTCTTGGTAGACCCCTCGCCTGGCGACTGGCCATTGCCAGTAGCAG..AGACTCC.......GCTTGC...TTGCTT.GATTG-CTC.....9933
TAN.UG.x.TAN1               ...........................GA-CCT--------.T------GAA.....................................GGCTATT.............G--.....-----------.....................9674
VER.DE.x.AGM3               ..............................-------CT-------.TTG-----GAA.......................................AG-.T.....-----------.....................9193
VER.KE.x.9063               ..............................-------CT-------.TTG----GGAA.......................................AG--.....-----------.....................9693
VER.KE.x.AGM155             ..............................-------CT-------.TTG-----GAA.......................................AG--.....-----------.....................9674
VER.KE.x.TYO1_patent        ..............................-------CT-------.TTG-----GAA.......................................AG--.....-----------.....................9657
COL.CM.x.CGU1               ..............................-------.....---------.......................................................-----.............................. 8728
```

PLV Complete Genomes

```
                                                                  Extensive secondary structure in this region?
                                Poly-A signal          3' LTR R repeat end 3' LTR U5 start
H1B.FR.83.HXB2          .........AATAAAG...CTTGCC.......TTGAG..TG.CTTCAA.GTAGTG...TGTGCCCGTC.TG.TT..GTG.TGACTCT...GGT..AA.CTAGAGA...............TCCCT..CAGA.....................CCCTTTTAGTCAGTGTGGAA 9708
H1A1.UG.85.U455         ........-------..------------------------.GTG---G-------------------------..A-T.------------------------------------------------------------AC-A---A-T.GTGTA-- 9167
H1B.US.90.WEAU160       ........-------..------------------------.--------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------- 9708
H1C.ET.86.ETH2220       ........-------..------------------------.--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9031
H1D.CD.84.84ZR085       ......................................................................................................................................................................... 8975
H1F1.BE.93.VI850        ......................................................................................................................................................................... 8903
H1G.SE.93.SE6165        ........-------..------------------.AA-CC.......................................................................................................................... 9074
H1H.CF.90.056           ........-------..------------------------------T.......................................................................................................................... 8953
H1J.SE.93.SE7887        ........-------..------------------.G-CGCATGC.AAGCC.................................................................................................................... 8943
H1K.CM.96.MP535         ......................................................................................................................................................................... 8604
H101_AE.TH.90.CM240     ........-------..------------------.--.---A.............................................................................................................. 9203
H102_AG.NG.x.IBNG       ........-------..------------------.--------------------------------A-.-------------------------------------------------------------------------------- 9201
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ........-------..------------------.--.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8808
H104_cpx.CY.94.CY032    ........-------..------------------.--.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9050
H1N.CM.95.YBF30         ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9182
H1O.BE.87.ANT70         ........-------..------------------.--.AG.............................................................................................................. 9754
H1O.CM.91.MVP5180       ........-------..------------------.--.AGAAGC.AGT--------CT-A.--TG.---CAACC.CTGG-G---.CTA..G--------TC.............................................. 9793
H1P.FR.06.RBF168        ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8654
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ........-------..------------------.--CT-CA.............................................................................................................. 9284
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ........-------..------------------.--CT-AA.............................................................................................................. 9132
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ........-------..------------------.--CTGCA............................................................................................................. 9170
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ........-------..------------------.--A---A.............................................................................................................. 9281
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ........-------..------------------.--CTGCA............................................................................................................. 9208
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   ........-------..------------------.AA---G.............................................................................................................. 9167
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   ........-------..------------------.--A---G.............................................................................................................. 9247
CPZ.CM.98.CAM3          ........-------..------------------.--A---G..A-C-------.-----TA--CA.---C..A-..A-----.----.----.-------TCC.....................CTCAGAA.-TA--A--A..GTA-GT--- 9162
CPZ.CM.98.CAM5          ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9261
CPZ.GA.88.GAB1          ........-------..------------------TGTAT--G..A-C-------------TA--TA.---C..A-.AC-----------------------TCC.....................CTCAGAT.TAAA--ATA..GTCAA--- 9800
CPZ.GA.88.GAB2          ........-------..------------------.--CTC-A..A-------------T-A--TG.---C..A-..A-----------.GT.-------TCC.....................CTCAGAC.TAAA.CATAA.G-A------- 9135
CPZ.US.85.CPZUS         ........-------..------------------.--CT--A..A-------------TA--.C.---C..A-----------------------TCC.....................CTCAGAA.-T---AA-A..GTA-GT--- 9770
CPZ.CD.90.ANT           ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9068
CPZ.TZ.00.TAN1          ........-------...C--------------.A-.TG-T.............................................................................................................. 9326
CPZ.TZ.2001.TAN2        ........-------...C---------.TGA----..--TTA............................................................................................................. 9346
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ........-------...C---------.TGA----..--TTA............................................................................................................. 9400
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ....-------...------------.A-------..AA.............................................................................................................. 9252
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ...-------...------------.A-------..AA.............................................................................................................. 9246
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ....-------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9143
H2A.DE.x.BEN            ........-------...--.---AG......-AGA..A-CAAGTT-.AGT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CA-..TCGG-GTTC-TCTGA....GTAACAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTCTCGCTT.TGGGAATCCA--GCA----10348
H2A.GW.x.ALI            ........-------...--.---AA......-AGA..A-CAGGTT-.AAG---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CA-..TCGG-GTTC-CCTGA....GTAACAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TGGGAA-CGG--GCA----10342
H2A.SN.x.ST             ........-------...--.---AG......-AGA..A-CA.............................................................................................................. 9672
H2B.CI.x.EHO            ........------A...--.---TA......-AGA..A-CAAGAC-.AGT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CA-..TCGG--.GCTCCAC......TA..GAAA-CCTGGTCTGTTAGGACCCCTTCTGCTT.TGGGAA-CCA--GCA----10231
H2B.GH.86.D205          ........-------...--.---AA......-AGA..A-CAAGT-..AGT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-C..GCCTGG---.CAC..TCGG--.GCTCCAC......TGA.TAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTCTTGCTT.TGGGAA-CCG-AGCG----10258
H2G.CI.92.ABT96         ........-------...--.---AAA.....-AGA..A-TAAG---GTGT---TGT.............................................................................................. 9599
H2U.FR.96.12034         ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9607
SMM.SL.92.SL92B         ........-------..G----AAC.......-AGA..A-CAAGTC.......................................................................................................... 9613
SMM.US.x.H9             ........-------G..--.---AG......-AGA..A-TA.............................................................................................................. 9638
SMM.US.x.PGM53          ........-------...--.---GC......-AGA..A-TAAG----..GT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CA-C.TCGG---.CTCGAAT..CATAAAGAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGC.....10184
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ........-------...--.---AT......-AGA..A-TAAG----..GT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CA-C.TCGG---.CTCGACA..CATAAAGAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TGGGAA-CCG--GCA----10304
                                Poly-A signal          3' LTR R repeat end 3' LTR U5 start
MAC.US.x.239            ........-------...--.---AT..T...-AGA..A-TAAG-T-..GT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGCC-CC.GCCTGG---.CAAC.TCGG---.CTCAATA....ATAAGAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TGGGAA-CCG-AGCA----10268
MAC.US.x.251_1A11       ........-------...--.---AT..T...-AGA..A-TAAG-T-..GT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CAAC.TCGG---.CTCGGTA....ATAAGAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TGGGAA-CCG-AGCA----10263
MAC.US.x.251_BK28       ........-------...--.---AT..T...-AGA..A-TAAG-C-..GT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CAAC.TCGG---.CTCGGTA....ATAAGAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TGAGAA-CCG-AGCA----10238
MAC.US.x.EMBL_3         ........-------...--.---CA..T.T--AGA..A-TA.............................................................................................................. 9264
STM.US.x.STM            ........-------...--.---AA..T...-AGA..A-TAAG----..GT-G-TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CAAC.TCGG---.CTCAA.............GA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGC..... 9892
MNE.US.x.MNE027         ........-------...--.---AT......-AGA..A-TAAG-C-..GT---TGC-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.................................................................................... 9664
DEB.CM.99.CM40          ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9227
DEB.CM.99.CM5           ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9158
DEN.CD.x.CD1            ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9679
LST.CD.88.447           ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8588
LST.CD.88.485           ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8589
LST.CD.88.524           ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8594
LST.KE.x.lho7           ........----------.....AA-TTGCTCATTG-T--AAA-TACAAGCTAGT--CTCA-AGTAGTC--T-TC-CCTTC-CCC.........TGGTTCAG-GATC...................T--CA-TAGAGAGATTGGAGCCTTGTGAT--GGGAC--GGCT-CCA-.. 9957
SUN.GA.98.L14           ........----------.....C-------------AG...-TTTACTGCAAGCAA-TGT-CCCGTGT--TCTC--TCTCC...............TTCTAA-CCCTGTTCGACTGCTCTCAG-TAGGGAGC-A.............TTACTGG--GCC-AGTGATCC-G--CT 9995
MND-1.GA.x.MNDGB1       TGTCTTC.-------T.AAC-TAGAA..TTAGA-CA.................................................................................................. 9215
OLC.CI.97.97CI12        ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8678
WRC.CI.97.97CI14        ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9484
WRC.CI.98.98CI04        ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ........-------...AG-CTTTTGCTTAGCA--AAGCGTG-GGTTAGTT-TTGT---AAGAAGTAGAACCCT-G-AG-CT.................................................................... 8709
MND-2.CM.98.CM16        ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9518
MND-2.GA.x.M14          ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9529
MND-2.x.x.5440          TATTGCCC--------...C-TA-CTGATTAGAATAGCAAGTAAG-G.TACTC-TCCAT-TTGTC-TCAATAGAA...ACTCTGG-TACC-GAG-.....................T----TCTGTGGCAGAGATTTGATAT-TAG-G--AGTAGAGAA-- 9636
DRL.x.x.FAO             ........-------C..TA..--CA.......T--ATG-ATGAGT-.AGT--ACTC-TGT-TTT-G.......T-CT-AGTGAGACTCTGGTT-CTGGAGA...............TC--TCAGACT-GGTGAGAGCTATCCTGAGCTTTAG-..GAGAGTAAA-A-- 9720
MON.CM.99.L1            ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9448
MON.NG.x.NG1            ........----------...G-GCTTGAAAGCAAAA-AAAAAAAAAAA--AAA-AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA.......................................................................... 8260
GSN.CM.99.CN166         ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9414
GSN.CM.99.CN71          ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9410
TAL.CM.00.266           ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9338
TAL.CM.01.8023          ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8845
MUS-1.CM.01.1085        ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9420
MUS-1.CM.01.CM1239      ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9508
MUS-2.CM.01.CM1246      ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9484
MUS-2.CM.01.CM2500      ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9430
SYK.KE.x.KE51           ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9068
SYK.KE.x.SYK173         ........-------T.GTGGTAAACGCAAG-A.....ACGTC-GCT.C-CA-CTGT-C---TG-GT.CACC-CCCGA.A-GTG.................................................................... 9597
RCM.GA.x.GAB1           ........-------C......ATGCCAG....-AGTTTAC.TG-A-GC.A----TGTGCCTGTTT-A.....CCTCTCAGCAGT-AACGACTCTGGGGTAG-GA...............TC--TCAG.......ATTCTTGTGGCAGAAGAG-C--G..GGCTAAGAA-- 9453
RCM.NG.x.NG411          ........-------C.......-ATGCTCTTAGTT-AACCAGAATC-.AGT---TG..CCCATTT-A.....TCTCTCA-TGAAACGACTCTGGGGT-G-GA...............TC--TCAG.......ATATTTGTGGCAGAAGT.AC-.G-AGGCTAAGAA-- 9545
GRV.ET.x.GRI_677        ........-------C...C---TCGC......-AGT..C-CTA-ATTG.G---CAAG--CT-ATTG-TGCGCCGA-CCT.CTAGAGG......TG-A-CTCTCTTACTGGGTTCTCCTG-A--CAGGT.....................G-G...-G 9612
SAB.SN.x.SAB1C          ........-------T...............AGTTTACAAG-A--GCA----TGTGCCCATTTATTCCTCAG.....................GACAA-CCTGGTTACTAAGGATCCC.........TGA.........-AGAA--10025
TAN.UG.x.TAN1           ........-------....G----TG....C--A---.A-T--ATCTGAG.CAAGTGCC-CATT-CGCGCCC-TCC-CAG.............................GAACCCTCGTTACTGGG-............TTTCTTATC-AGGC-G-------------- 9773
VER.DE.x.AGM3           ........-------T.....-CG-TG...CA--AG-.CA-AGACTT..--GAGAGA....CATT-C-TG-TGCATCCAGCACAAG.....................TGAGGGAAGACCCTGATGGAAT--ACCATGGAGAAGTCTTGGTCTGGAAG.........T--ATC 9314
VER.KE.x.9063           ........-------AC..T-----TG...CA--AGA..G.CT-ATCTGAGTCAAGTGCCCT-ATTGACG.CC-CAC-C..A-GCAGG.....GG--C-GTTCCTTACTGGGTTCTCTCTCTGACCCAG.....................GCG---G 9804
VER.KE.x.AGM155         ........-------.......-TG...CA--AGA..G.CT-ATCTGAGTCAAGTGCCCT-ATTAATG.CC-CAC-C..TTGAAACG.....GG-GAAGTTCCTTACTGGGTTCTCTCTCAAACCCAG.....................GCGA--G 9783
VER.KE.x.TYO1_patent    ........-------.......-TG...CA--AGA..G.CT-ATCTGAGTCAAGTG-CCT-ATTGACG.CC-CAC-CTCTTGAACG......GG-ATCTTCCTTACTGGGTTCTCTCTCT.....................GACCCAGGCGAG-------------- 9767
COL.CM.x.CGU1           ......................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8728
```

```
                                3' LTR U5 end
H1B.FR.83.HXB2                  AATCTCTAGCA..   9719
H1A1.UG.85.U455                 -----------..   9178
H1B.US.90.WEAU160               -----------..   9719
H1C.ET.86.ETH2220               ............   9031
H1D.CD.84.84ZR085               ............   8975
H1F1.BE.93.VI850                ............   8903
H1G.SE.93.SE6165                ............   9074
H1H.CF.90.056                   ............   8953
H1J.SE.93.SE7887                ............   8943
H1K.CM.96.MP535                 ............   8604
H101_AE.TH.90.CM240             ............   9203
H102_AG.NG.x.IBNG               ............   9201
H103_AB.RU.97.KAL153_2          ............   8808
H104_cpx.CY.94.CY032            ............   9050
H1N.CM.95.YBF30                 ............   9182
H1O.BE.87.ANT70                 ............   9754
H1O.CM.91.MVP5180               ............   9793
H1P.FR.06.RBF168                ............   8654
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ............   9284
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           ............   9132
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             ............   9170
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            ............   9281
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           ............   9208
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897           ............   9167
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943           ............   9247
CPZ.CM.98.CAM3                  ------------..   9170
CPZ.CM.98.CAM5                  ............   9261
CPZ.GA.88.GAB1                  -----------..   9811
CPZ.GA.88.GAB2                  -----------..   9146
CPZ.US.85.CPZUS                 -----------..   9781
CPZ.CD.90.ANT                   ............   9068
CPZ.TZ.00.TAN1                  ............   9326
CPZ.TZ.2001.TAN2                ............   9346
CPZ.TZ.2002.TAN3_1              ............   9400
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287      ............   9252
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con     ............   9246
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con      ............   9143
H2A.DE.x.BEN                    ----C------..  10359
H2A.GW.x.ALI                    ----C------..  10353
H2A.SN.x.ST                     ............   9672
H2B.CI.x.EHO                    ----C------..  10242
H2B.GH.86.D205                  ----C------..  10269
H2G.CI.92.ABT96                 ............   9599
H2U.FR.96.12034                 ............   9607
SMM.SL.92.SL92B                 ............   9613
SMM.US.x.H9                     ............   9638
SMM.US.x.PGM53                  ............  10184
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3          ----C------..  10315
                                3' LTR U5 end
MAC.US.x.239                    ----C------..  10279
MAC.US.x.251_1A11               ----C------..  10274
MAC.US.x.251_BK28               ----C------..  10249
MAC.US.x.EMBL_3                 ............   9264
STM.US.x.STM                    ............   9892
MNE.US.x.MNE027                 ............   9664
DEB.CM.99.CM40                  ............   9227
DEB.CM.99.CM5                   ............   9158
DEN.CD.x.CD1                    ............   9679
LST.CD.88.447                   ............   8588
LST.CD.88.485                   ............   8589
LST.CD.88.524                   ............   8594
LST.KE.x.lho7                   ............   9957
SUN.GA.98.L14                   G-CGG------..  10006
MND-1.GA.x.MNDGB1               ............   9215
OLC.CI.97.97CI12                ............   8678
WRC.CI.97.97CI14                ............   9484
WRC.CI.98.98CI04                ............   9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ............   8709
MND-2.CM.98.CM16                ............   9518
MND-2.GA.x.M14                  ............   9529
MND-2.x.x.5440                  -----C------..  9647
DRL.x.x.FAO                     ------C-----..  9731
MON.CM.99.L1                    ............   9448
MON.NG.x.NG1                    ............   8260
GSN.CM.99.CN166                 ............   9414
GSN.CM.99.CN71                  ............   9410
TAL.CM.00.266                   ............   9338
TAL.CM.01.8023                  ............   8845
MUS-1.CM.01.1085                ............   9420
MUS-1.CM.01.CM1239              ............   9508
MUS-2.CM.01.CM1246              ............   9484
MUS-2.CM.01.CM2500              ............   9430
SYK.KE.x.KE51                   ............   9068
SYK.KE.x.SYK173                 ............   9597
RCM.GA.x.GAB1                   .T--C---C--GT  9465
RCM.NG.x.NG411                  ----C-A-C--G.  9557
GRV.ET.x.GRI_677                --A---C-----..  9623
SAB.SN.x.SAB1C                  ----CT------..  10036
TAN.UG.x.TAN1                   ------C-----..  9784
VER.DE.x.AGM3                   CCATGT------..  9325
VER.KE.x.9063                   --A---C-----..  9815
VER.KE.x.AGM155                 --A---C-----..  9794
VER.KE.x.TYO1_patent            --A---C-----..  9778
COL.CM.x.CGU1                   ............   8728
```

V

HIV-1/SIVcpz Proteins

Contents

V-1	Introduction		**309**
V-2	Annotated features		**310**
V-3	Sequences		**312**
V-4	Alignments		**318**
	V-4.1	Gag	318
	V-4.2	Pol	326
	V-4.3	Vif	340
	V-4.4	Vpr	344
	V-4.5	Tat	346
	V-4.6	Rev	348
	V-4.7	Vpu	350
	V-4.8	Env	352
	V-4.9	Nef	364

V-1 Introduction

The HIV-1/SIVcpz protein alignments are based the complete genome nucleotide alignment, but in some cases a few sequences were removed because they were too short to be informative (especially in Nef), had many stop codons or a strange segment of amino acids. As with the other alignments in this compendium, they are intended to display the usual genetic variation of the world-wide HIV epidemic in a compact form. They are annotated in more detail than the complete genome nucleotide alignment.

V-2 Annotated features

Features of HIV-1 annotated in the alignment that follows.

Feature	Protein	Location	Page
Gag start, p17 start	Gag	1	318
membrane binding	Gag	1-30	318
nuclear localization	Gag	11-35	318
nuclear localization	Gag	106-116	318
phosphorylation site	Gag	112	318
p17 end	Gag	132	318
p24 start	Gag	133	318
CyPA binding	Gag	205-241	320
major homology region	Gag	285-304	320
p24 end	Gag	364	322
p2 start	Gag	365	322
p2 end	Gag	377	322
p7 start	Gag	378	322
Zn motif	Gag	392-404	322
Zn motif	Gag	413-425	322
p7 end	Gag	432	322
p1 start	Gag	433	322
p1 end	Gag	448	322
p6 start	Gag	449	322
Vpr binding	Gag	455-460	324
Vpr binding	Gag	489-494	324
p6 end, Gag end	Gag	501	324
Gag-Pol TF start	Pol	1	326
Gag-Pol TF end	Pol	56	326
protease start	Pol	57	326
protease end	Pol	155	328
p66, p51 RT start	Pol	156	328
M41L	Pol	196	328
D67N	Pol	222	328
K70R	Pol	225	328
D110 catalytic site	Pol	265	328
polymerase motif	Pol	337-342	330
T215Y	Pol	370	330
K219Q	Pol	374	330
p51 RT end	Pol	595	332
p15 RNase H start	Pol	596	332
p66 RT, p15 Rnase H end	Pol	715	334
p31 Integrase start	Pol	716	334
p31 Integrase end	Pol	1003	338
Pol end	Pol	1003	338
Vif start	Vif	1	340
Vif end	Vif	192	342
Vpr start	Vpr	1	344
oligomerization	Vpr	2-43	344
amphipathic α-helix	Vpr	16-34	344
H(S/N)RIG motifs	Vpr	73-84	344
frameshift in HXB2	Vpr	72	344
Vpr end in HXB2	Vpr	79	344

Feature	Protein	Location	Page
Vpr end	Vpr	97	344
Tat start	Tat	1	346
disulfide bonding	Tat	22-37	346
NLS	Tat	49-57	346
exon 1 end	Tat	72	346
exon 2 start	Tat	73	346
Tat end	Tat	101	346
Rev start	Rev	1	348
exon 1 end	Rev	25	348
exon 2 start	Rev	26	348
NLS	Rev	34-49	348
Leu-rich effector domain	Rev	75-83	348
Rev end	Rev	116	348
Vpu start	Vpu	1	350
transmembrane domain	Vpu	1-27	350
cytoplasmic domain	Vpu	28-82	350
α-helix	Vpu	31-49	350
phos	Vpu	53	350
phos	Vpu	57	350
α-helix	Vpu	59-72	350
Vpu end	Vpu	83	350
Env start	Env	1	352
signal peptide	Env	30	352
gp120 start	Env	31	352
glycosylation NVT	Env	88-90	352
V1	Env	131-156	352
glycosylation NDT	Env	136-138	352
glycosylation NSS	Env	141-143	354
glycosylation NCS	Env	156-158	354
V2	Env	156-196	354
glycosylation NIS	Env	160-162	354
glycosylation NDT	Env	186-188	354
glycosylation NTS	Env	197-199	354
glycosylation NKT	Env	230-232	354
glycosylation NGT	Env	234-236	354
glycosylation NVS	Env	241-243	354
glycosylation NGS	Env	262-264	354
glycosylation NFT	Env	276-278	354
glycosylation NTS	Env	289-291	356
glycosylation NCT	Env	295-297	356
V3	Env	296-331	356
glycosylation NNT	Env	301-303	356
V3 tip	Env	312-315	356
glycosylation NNT	Env	339-341	356
glycosylation NKT	Env	356-358	356
CD4	Env	368	356
CD4	Env	370	356
V4	Env	385-418	356
glycosylation NST	Env	386-388	356
glycosylation NST	Env	392-394	356
glycosylation NST	Env	397-399	356
glycosylation NNT	Env	406-408	356
CD4	Env	427	358

Feature	Protein	Location	Page
CD4	Env	429	358
CD4	Env	438	358
glycosylation NIT	Env	448-450	358
V5	Env	460-471	358
glycosylation NES	Env	463-465	358
fusion peptide	Env	510-527	358
gp120 end	Env	511	358
gp41 start	Env	512	358
immunodominant region	Env	588-607	360
glycosylation NAS	Env	611-613	360
glycosylation NKS	Env	616-618	360
glycosylation NHT	Env	624-626	360
glycosylation NYT	Env	637-639	360
glycosylation NGS	Env	750-752	362
glycosylation NAT	Env	816-818	362
gp41 end	Env	857	362
Env end	Env	857	362
Nef start	Nef	1	364
myristoylation	Nef	2-7	364
acidic cluster	Nef	62-65	364
poly-P helix	Nef	69-78	364
phos	Nef	77	364
phos	Nef	81	364
HXB2 premature Nef end	Nef	124	364
normal Nef end	Nef	207	366

V-3 Sequences

Sequences included in the HIV-1 protein alignments.

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
B.FR.83.HXB2	K03455	All	van Beveren, C.P.	*(in) Weiss,RL, Teich,N, Varmus,H and Coffin,J(Eds); RNA TUMOR VIRUSES, SECOND EDITION,* **2**, Vol 2: 1102-1123; Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor (1985)
A.CD.02.02CD_KTB035	AM000055	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Nef	Vidal, N.	*ARHR* **22**(2):182-187 (2006)
A.SN.01.DDJ369	AY521631	All	Meloni, S.T.	*J Virol* **78**(22):12438-12445 (2004)
A1.AU.03.PS1044_Day0	DQ676872	All	Li, B.	*J Virol* **81**(1):193-201 (2007)
A1.CY.06.CY171	FJ388950	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
A1.GE.99.99GEMZ011	DQ207944	All	Zarandia, M.	*ARHR* **22**(5):470-476 (2006)
A1.IT.02.60000	EU861977	All	Riva, C.	*ARHR* **24**(10); 1319-25 (2008)
A1.KE.02.ML1990	EU110092	All	Land, A.M.	*ARHR* **24**(6):865-872 (2008)
A1.RU.08.PokA1Ru	FJ864679	All	Bychenko	Unpublished

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
A1.RW.93.93RW037A	AB287379	All	Sakamoto	Unpublished
A1.SE.95.SE8538	AF069669	All	Carr, J.K.	*AIDS* **13**(14):1819-1826 (1999)
A1.TZ.01.A341	AY253314	All	Arroyo, M.A.	*ARHR* **20**(8):895-901 (2004)
A1.UA.01.01UADN139	DQ823357	All	Saad, M.D.	*ARHR* **22**(8):709-714 (2006)
A1.UG.99.99UGA07072	AF484478	All	Harris, M.E.	*ARHR* **18**(17):1281-1290 (2002)
A1.ZA.04.04ZASK162B1	DQ396400	All	Rousseau, C.M.	*J Virol Methods* **136**(1-2):118-125 (2006)
A2.CD.97.97CDKTB48	AF286238	All	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
A2.CY.94.94CY017_41	AF286237	All	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
B.AR.04.04AR143170	DQ383750	All	Pando, M.A.	*Retrovirology* **3** , 59 (2006)
B.AU.04.PS1038_Day174	DQ676871	All	Li, B.	*J Virol* **81**(1):193-201 (2007)
B.BO.99.BOL0122	AY037270	All	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
B.BR.05.BREPM1081	FJ195091	All	Diaz, R.S.	*Virology* **381**(2):184-193 (2008)
B.CA.97.CANB3FULL	AY779553	All	Cali, L.	*ARHR* **21**(8):728-733 (2005)
B.CN.05.05CNHB_hp3	DQ990880	All	Tan, J.-x.	*Chin Med J(Engl)* **120**(9); 831-3 (2007)
B.CO.01.PCM001	AY561236	All	Sanchez, G.I.	*Am J Trop Med Hyg* **74**(4); 674-7 (2006)
B.CU.99.Cu19	AY586542	All	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
B.CY.06.CY165	FJ388947	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Vpu, Env	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
B.DE.86.D31	U43096	All	Kreutz, R.	*ARHR* **8**(9):1619-1629 (1992)
B.DK.04.PMVL_012	EF514699	All	Andresen, B.S.	*ARHR* **23**(11):1442-8 (2007)
B.DO.05.05DO_160884	EU839597	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **2009**;4(3):e4814 Epub 2009 Mar 12
B.EC.89.EC003	AY173959	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Hierholzer, J.	*ARHR* **18**(18):1339-1350 (2002)
B.ES.07.X2231	EU786680	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
B.FR.92.92FR_BX08	AY713411	All	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
B.GA.88.OYI	M26727	All	Huet, T.	*AIDS* **3**(11):707-715 (1989)
B.GB.86.GB8_46R	AJ271445	All	Farrar, G.H.	*J Med Virol* **34**(2):104-113 (1991)
B.GE.03.03GEMZ004	DQ207940	All	Zarandia, M.	*ARHR* **22**(5):470-476 (2006)
B.HT.05.05HT_129389	EU839602	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **2009**;4(3):e4814 Epub 2009 Mar 12
B.IN.x.11807	EF694037	All	Lakhashe, S.	*ARHR* **24**(1):92-99 (2008)
B.JM.05.05JM_KJ108	EU839605	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **2009**;4(3):e4814 Epub 2009 Mar 12
B.JP.05.DR6538	AB287363	All	Sakamoto	Unpublished
B.KR.04.04KMH5	DQ295193	All	Cho	Unpublished
B.MM.99.mSTD101	AB097870	All	Takebe, Y.	*AIDS* **17**(14):2077-87 (2003)
B.NL.00.671_00T36	AY423387	All	Geels, M.J.	*J Virol* **77**(23):12430-12440 (2003)
B.RU.04.04RU128005	AY682547	All	Galkin, A.N.	*ARHR* **22**(11):1192-1197 (2006)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
B.TH.00.00TH_C3198	AY945710	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Watanaveeradej, V.	*ARHR* **22**(8):801-7 (2006)
B.TT.01.01TT_CRC50069	EU839608	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **2009**;4(3):e4814 Epub 2009 Mar 12
B.TW.94.TWCYS	AF086817	All	Huang	Unpublished
B.UA.01.01UAKV167	DQ823362	All	Saad, M.D.	*ARHR* **22**(8):709-714 (2006)
B.US.07.CR0027M	FJ469689	All	Wang, Y.E.	*J Virol* **83**(4):1845-1855 (2009)
B.UY.01.01UYTRA1179	AY781127	All	Vinoles, J.	*Am J Trop Med Hyg* **72**(4):495-500 (2005)
B.YE.02.02YE507	AY795904	All	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
B.ZA.03.03ZAPS045MB2	DQ396398	All	Rousseau, C.M.	*J Virol Methods* **136**(1-2):118-125 (2006)
C.AR.01.ARG4006	AY563170	All	Carrion, G.	*ARHR* **20**(9):1022-1025 (2004)
C.BR.04.04BR013	AY727522	All	Sanabani, S.	*ARHR* **22**(2):171-176 (2006)
C.BW.00.00BW07621	AF443088	All	Novitsky, V.	*J Virol* **76**(11):5435-5451 (2002)
C.CN.98.YNRL9840	AY967806	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Qiu, Z.	*ARHR* **21**(12):1051-1056 (2005)
C.CY.05.CY040	FJ388901	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
C.ES.07.X2118_2	EU884500	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
C.ET.02.02ET_288	AY713417	All	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.GE.03.03GEMZ033	DQ207941	All	Zarandia, M.	*ARHR* **22**(5):470-476 (2006)
C.IL.98.98IS002	AF286233	All	Rodenburg, C.M.	*ARHR* **17**(2):161-168 (2001)
C.IN.03.D24	EF469243	All	Dash, P.K.	*Retrovirology* **5**(1):25 (2008)
C.KE.00.KER2010	AF457054	All	Dowling, W.E.	*AIDS* **16**(13):1809-1820 (2002)
C.MM.99.mIDU101_3	AB097871	All	Takebe, Y.	*AIDS* **17**(14):2077-87 (2003)
C.MW.93.93MW_965	AY713413	All	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.SN.90.90SE_364	AY713416	All	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.SO.89.89SM_145	AY713415	All	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.TZ.02.CO178	AY734556	All	Arroyo, M.A.	*AIDS* **19**(14):1517-1524 (2005)
C.US.98.98US_MSC3018	AY444800	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Tovanabutra, S.	*ARHR* **21**(5):424-429 (2005)
C.UY.01.TRA3011	AY563169	All	Carrion, G.	*ARHR* **20**(9):1022-1025 (2004)
C.YE.02.02YE511	AY795906	All	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
C.ZA.05.05ZAPSK240B1	DQ369991	All	Rousseau, C.M.	*J Virol Methods* **136**(1-2):118-125 (2006)
C.ZM.02.02ZM108	AB254141	All	Tatsumi	Unpublished
D.CD.83.ELI	K03454	All	Alizon, M.	*Cell* **46**(1):63-74 (1986)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
D.CM.01.01CM_0009BBY	AY371155	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
D.CY.06.CY163	FJ388945	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
D.KE.97.ML415_2	AY322189	All	Fang, G.	*J Infect Dis* **190**(4):697-701 (2004)
D.KR.04.04KBH8	DQ054367	All	Cho	Unpublished
D.SN.x.SE365	AB485648	All	Takekawa	Unpublished
D.TD.99.MN011	AJ488926	All	Vidal, N.	*JAIDS* **33**(2):239-246 (2003)
D.TZ.01.A280	AY253311	All	Arroyo, M.A.	*ARHR* **20**(8):895-901 (2004)
D.UG.99.99UGK09958	AF484499	All	Harris, M.E.	*ARHR* **18**(17):1281-1290 (2002)
D.YE.02.02YE516	AY795907	All	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
D.ZA.90.R1	EF633445	All	Jacobs, G.B.	*ARHR* **23**(12):1575-8 (2007)
F1.AO.06.AO_06_ANG125	FJ900269	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Guimaraes, M.L.	*Retrovirology* **6**, 39 (2009)
F1.AR.02.ARE933	DQ189088	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Aulicino, P.C.	*ARHR* **21**(2):158-164 (2005)
F1.BE.93.VI850	AF077336	All	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
F1.BR.07.07BR844	FJ771010	All	Sanabani, S.S.	*Virol J* **2009** Jun 16;6:78
F1.ES.x.P1146	DQ979023	All	Sierra	Unpublished
F1.FI.93.FIN9363	AF075703	All	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
F1.FR.96.96FR_MP411	AJ249238	All	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
F1.JP.04.DR6082	AB480298	All	Sakamoto	Unpublished
F1.RO.96.BCI_R07	AB485658	All	Takekawa	Unpublished
F1.RU.08.D88_845	GQ290462	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(11):1187-1191 (2009)
F2.CM.97.CM53657	AF377956	All	Carr, J.K.	*Virology* **286**(1):168-181 (2001)
G.BE.96.DRCBL	AF084936	All	Oelrichs, R.B.	*ARHR* **15**(6):585-589 (1999)
G.CM.04.178_15	FJ389363	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **25**(4):469-473 (2009)
G.CU.99.Cu74	AY586547	All	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
G.ES.05.P962	EU786670	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
G.GH.03.03GH175G	AB287004	All	Takekawa	Unpublished
G.KE.93.HH8793_12_1	AF061641	All	Salminen, M.	*ARHR* **8**(9):1733-1742 (1992)
G.NG.01.01NGPL0669	DQ168576	All	Carr	Unpublished
G.PT.x.PT2695	AY612637	All	Esteves	Unpublished
G.SE.93.SE6165	AF061642	All	Carr, J.K.	*Virology* **247**(1):22-31 (1998)
H.BE.93.VI991	AF190127	All	Janssens, W.	*AIDS* **14**(11):1533-1543 (2000)
H.BE.93.VI997	AF190128	All	Janssens, W.	*AIDS* **14**(11):1533-1543 (2000)
H.CF.90.056	AF005496	All	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H.GB.00.00GBAC4001	FJ711703	All	Holzmayer, V.	*ARHR* **25**(7):721-726 (2009)
J.CD.97.J_97DC_KTB147	EF614151	All	Abecasis, A.B.	*J Virol* **81**(16):8543-8551 (2007)
J.SE.93.SE9280_7887	AF082394	All	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
J.SE.94.SE9173_7022	AF082395	All	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
K.CD.97.97ZR_EQTB11	AJ249235	All	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
K.CM.96.96CM_MP535	AJ249239	All	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
01_AE.CF.90.90CF11697	AF197340	All	Anderson, J.P.	*J Virol* **74**(22):10752-10765 (2000)
01_AE.CN.07.07JSWX045	FJ441290	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Guo	Unpublished
01_AE.HK.04.HK001	DQ234790	All	Tsui	Unpublished
01_AE.JP.x.DR0492	AB253423	All	Sakamoto	Unpublished
01_AE.TH.04.BKM	DQ314732	All	Thitithanyanont	Unpublished
01_AE.US.00.00US_MSC1164	AY444804	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Tovanabutra, S.	*ARHR* **21**(5):424-429 (2005)
01_AE.VN.98.98VNND15	FJ185235	All	Liao, H.	*Virology* **391**(1):51-56 (2009)
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY	AY371125	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
02_AG.CY.05.CY048	FJ388902	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
02_AG.ES.06.P1261	EU786671	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
02_AG.FR.91.DJ263	AF063223	All	Carr, J.K.	*Virology* **247**(1):22-31 (1998)
02_AG.GH.03.03GH181AG	AB286855	All	Sakamoto	Unpublished
02_AG.LR.x.POC44951	AB485636	All	Takekawa	Unpublished
02_AG.NG.01.PL0710	DQ168577	All	Carr	Unpublished
02_AG.SE.94.SE7812	AF107770	All	Laukkanen	Unpublished
02_AG.SN.98.98SE_MP1211	AJ251056	All	Toure-Kane, C.	*ARHR* **16**(6):603-609 (2000)
02_AG.US.00.00US_MSC3083	AY444811	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Tovanabutra, S.	*ARHR* **21**(5):424-429 (2005)
02_AG.UZ.02.02UZ0683	AY829214	All	Carr, J.K.	*JAIDS* **39**(5):570-575 (2005)
03_AB.RU.97.KAL153_2	AF193276	All	Liitsola, K.	*ARHR* **16**(11):1047-1053 (2000)
04_cpx.CY.94.94CY032_3	AF049337	All	Gao, F.	*J Virol* **72**(12):10234-10241 (1998)
05_DF.BE.x.VI1310	AF193253	All	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
06_cpx.AU.96.BFP90	AF064699	All	Oelrichs, R.B.	*ARHR* **14**(16):1495-1500 (1998)
07_BC.CN.98.98CN009	AF286230	All	Rodenburg, C.M.	*ARHR* **17**(2):161-168 (2001)
08_BC.CN.97.97CNGX_6F	AY008715	All	Piyasirisilp, S.	*J Virol* **74**(23):11286-11295 (2000)
09_cpx.GH.96.96GH2911	AY093605	All	McCutchan, F.E.	*ARHR* **20**(8):819-826 (2004)
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061	AF289548	All	Koulinska, I.N.	*ARHR* **17**(5):423-431 (2001)
11_cpx.CM.95.95CM_1816	AF492624	All	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
12_BF.AR.99.ARMA159	AF385936	All	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
13_cpx.CM.96.96CM_1849	AF460972	All	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
14_BG.ES.00.X605	AF450096	All	Delgado, E.	*JAIDS* **29**(5):536-543 (2002)
15_01B.TH.99.99TH_MU2079	AF516184	All	Viputtijul, K.	*ARHR* **18**(16):1235-1237 (2002)
16_A2D.KR.97.97KR004	AF286239	All	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
17_BF.AR.99.ARMA038	AY037281	All	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
18_cpx.CU.99.CU76	AY586540	All	Thomson, M.M.	*AIDS* **19**(11):1155-63 (2005)
19_cpx.CU.99.CU7	AY894994	All	Casado, G.	*JAIDS* **40**(5):532-537 (2005)
20_BG.CU.99.Cu103	AY586545	All	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
21_A2D.KE.99.KER2003	AF457051	All	Dowling, W.E.	*AIDS* **16**(13):1809-1820 (2002)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY	AY371159	All	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
23_BG.CU.03.CB118	AY900571	All	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
24_BG.CU.03.CB378	AY900574	All	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
25_cpx.CM.02.1918LE	AY371169	All	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047	FM877782	All	Vidal, N.	*ARHR* **25**(8):823-832 (2009)
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS	AM851091	All	Vidal, N.	*ARHR* **24**(2):315-321 (2008)
28_BF.BR.99.BREPM12609	DQ085873	All	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
29_BF.BR.01.BREPM16704	DQ085876	All	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
31_BC.BR.04.04BR142	AY727527	All	Sanabani, S.	*ARHR* **22**(2):171-176 (2006)
32_06A1.EE.01.EE0369	AY535660	All	Adojaan, M.	*JAIDS* **39**(5):598-605 (2005)
33_01B.MY.05.05MYKL007_1	DQ366659	All	Tee, K.K.	*JAIDS* **43**(5):523-529 (2006)
34_01B.TH.99.OUR2478P	EF165541	All	Tovanabutra, S.	*ARHR* **23**(6):829-833 (2007)
35_AD.AF.05.05AF095	EF158041	All	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **23**(6):834-839 (2007)
36_cpx.CM.00.00CMNYU830	EF087994	All	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(8):1008-1019 (2007)
37_cpx.CM.00.00CMNYU926	EF116594	All	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(7):923-933 (2007)
38_BF1.UY.03.UY03_3389	FJ213783	All	Ruchansky	Unpublished
39_BF.BR.04.04BRRJ179	EU735535	All	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
40_BF.BR.05.05BRRJ055	EU735537	All	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
42_BF.LU.03.luBF_05_03	EU170155	All	Struck	Unpublished
43_02G.SA.03.J11223	EU697904	All	Badreddine, S.	*ARHR* **23**(5):667-674 (2007)
N.CM.95.YBF30	AJ006022	All	Simon, F.	*Nat Med* **4**(9):1032-1037 (1998)
N.CM.97.YBF106	AJ271370	All	Roques, P.	*AIDS* **18**(10):1371-1381 (2004)
N.CM.02.DJO0131	AY532635	All	Bodelle, P.	*ARHR* **20**(8):902-908 (2004)
N.CM.04.04CM_1015_04	DQ017382	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)
O.BE.87.ANT70	L20587	All	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
O.CM.x.BCF06	AB485666	All	Takekawa	Unpublished
O.CM.91.MVP5180	L20571	All	Gurtler, L.G.	*J Virol* **68**(3):1581-1585 (1994)
O.CM.96.96CMA102	AY169803	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.97.97CMABB447	AY169813	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.98.98CMA104	AY169802	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.99.99CMU4122	AY169815	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.FR.92.VAU	AF407418	All	Vartanian, J.P.	*J Gen Virol* **83**(Pt 4):801-805 (2002)
DO.FR.08.RBF208	GQ351296	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Vessiere, A.	*AIDS* **24**(7); 1079-82 (2010)
O.SN.99.99SE_MP1299	AJ302646	All	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)
O.US.x.I_2478B	AB485668	All	Takekawa	Unpublished
O.US.97.97US08692A	AY169805	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.US.99.99USTWLA	AY169814	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
P.FR.09.RBF168	GU111555	All	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.CD.90.ANT	U42720	All	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145	DQ373066	All	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.GA.88.GAB1	X52154	All	Huet, T.	*Nature* **345**(6273):356-359 (1990)
CPZ.TZ.00.TAN1	AF447763	All	Santiago, M.L.	*J Virol* **77**(3):2233-2242 (2003)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	All	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)

```
                                membrane binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                Gag start, p17 startnuclear localization                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                phosphorylation site
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                nuclear localization                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                    MGARASVLSGGELDRWEKIRLRPGGKKKYKLKHIVWASRELERFAVNPGLLETSEGCRQILGQLQPSLQTGSEELRSLYNTVATLYCVHQRIEIKDTKEALDKIEEEQNKSKKKAQQAAA.....DTGHSNQ.....VSQNYPIVQNIQGQMVH 144
A.CD.02.02CD_KTB035             ----------K--A----------R---L-------D---L--S-------Q--IEK---V-S--T--IK----L----------VR----------AL-----QRT-----A.........AGDS-K.......................A------ 144
A.SN.01.DDJ369                  .x---------K--A----------RM--LI----------L--S---A---Q--IE---SA-K--T---K--F----------V----------I-KRH-Q-T-----A.........---S-R.......................S------ 143
A1.AU.03.PS1044_Day0            ------I---R--A----------R---L----------L--x---SA---Q--ME---A-K--x--IK--F----------DV----------IK----QRT-----.........---N-GK......................A----I- 142
A1.CY.06.CY171                  ----------K--A----------RI--L----------A---Q---E----A-K-----K----------R----------I-----Q-T--T-T.........G--S-SK......................A----T- 144
A1.GE.99.99GEMZ011              ..---------Q--K--S----------R---L----------L--S---T---Q--ME----AFR--T-D-K-----I-V-------DV----------Ix--N-Q-K---.........T-DT.....G--------A----I- 136
A1.IT.02.60000                  ------I----K--A----------R---L----------L----------SA-R----FK----------DV----------I-----Q-T----T.........G--SRS.......................A------ 144
A1.KE.02.ML1990                 ----------K--A----------RM--L----------L--S---T---Q--ME---SA-R--T-----F----------DV---------V--IK---NQ-T-----.....---S-ST......................A---LT- 144
A1.RU.08.PokA1Ru                ----------K--A----------R---L----------L----------Q-L-E---T-K----VK----------R----------I-----Q-T----T.........S--S-.....C-------A------ 141
A1.RW.93.93RW037A               --------R--K--T----Q----R--R---L----------L--S----A---Q--IE---SA-K--T---K----------H-DV----------L-----QRT-----.....---N-ST.....-R------A----IY 144
A1.SE.95.SE8538                 ..---------R--A----------RM--L-------D---L--S---T---Q--I-----AFK--T---K---------W------DV---------L--I-K---Q-T---V-.....---S-SK.....--H---V--A----I- 142
A1.TZ.01.A341                   ----------K--A----------RM--L----------L--S---K---Q--I----------T----------DV----------M----QQ-T-----.........---NNSK....................A----I- 142
A1.UA.01.01UADN139              ----------K--A----------RI--L----------L--S---A---Q--E----A-K-----K----V----------R---G------I----Q-T--S-T.........G--S-SK......................A----T- 142
A1.UG.99.99UGA07072             ----------K--A----------R---L-------D---L------A---Q--MA----AIK--T--IK--F----------D----------M-D---Q-T----V.........---S-SK......................A----I- 142
A1.ZA.04.04ZASK162B1            ----------K--S---T----------RI--L----------L------A---Q--IE----A-K--T--IK----------DV----------I-----Q-T----AQAAA.......N--N-S.......................AH----- 149
A2.CD.97.97CDKTB48              ----------K-EA----------R---L-------K-SI--S----ET---R-F-----A-E--T--------I-V--F---K--V----------C-Q-T-----.........---S-SSQNYRG........SS--------A------ 150
A2.CY.94.94CY017_41             ------I---K--A----------R---L-------K-SI-------P-----IR---A----T---K-----VV--W---VDV----------Q-TQHAA-----.........---N-S.......................A------ 140
B.AR.04.04AR143170              .x---I-------------------R-R-----------------------K--IR----------K------V--F--RKV-V----D--E-L-------QQ-T-----.........-K-.......................L------ 138
B.AU.04.PS1038_Day174           ----------K--K----------R-----L----------A----------------------K-----I-V------E--V-----------------------------.........G--N-S.....x------L------ 143
B.BO.99.BOL0122                 .--------A---K----------R----------------------G----------------------V-F----K--V-----------------------------.........---N--GNSNQ.....--H-F-----L------ 146
B.BR.05.BREPM1081               ----------Q----------Q----------I----------M-A--ST----------V------K-DVR-------V-----E-------T-QQAAA.........---N-S.....-------R------L------ 149
B.CA.97.CANB3FULL               ----------D-----R----------R----------G------E----------I-V------K--V-----------------------------.........G-EN-S.......................L------ 144
B.CN.05.05CNHB_hp3              ----------Q----R----------A----------Q----------K--F-A--V---------V-------E----------A.........---NNS.....-------H------L------ 145
B.CO.01.PCM001                  ..----------F----------S----------K--F--I-V---------V-------R----------.........---N-S.......................L------ 142
B.CU.99.Cu19                    ------I----------A---R-------K----------T----------K------V------K--V-------R----------L---.........---S-S.......................L------ 144
B.CY.06.CY165                   R-----I-----I-K-G---WRR-----I-*-L--G--G---S--R-----QR-G--------A-L---K-L---------S--RL--DV---P--FY-----K--CE---H----A.........---N-S.....-------T------LL-E--- 144
B.DE.86.D31                     ----------F----------V----------P--R.........-A-NNS.....-------L------ 144
B.DK.04.PMVL_012                ------x----------R----------A----------K-----x------K-DVR------E-V----------A--N--E.....-------L------ 142
B.DO.05.05DO_160884             ..---------K--K----------Q----L----------I------T---K---E------N----K-----I-V------D-R----------G-----E--.........---NNS.....-------L------ 142
B.EC.89.EC003                   ..........................x----------I----------K---V----------V--Y---K-DV------VE----------.........---N-SHQ.....-------L------ 111
B.ES.07.X2231                   ----------Q-R----------I----------IE---A----------V-------PV----------T-AA.....GNSS-S.......-------L------ 146
B.FR.92.92FR_BX08               --------A---K----------R----------F----------KVDVR------ER----------T-AA.........---N-S.......-------L------ 144
B.GA.88.OYI                     ----------K----------Q----------I----------K----I----------K--V----------T--.........---N-S.......-------L------ 144
B.GB.86.GB8_46R                 ----------R--V----------E----------R--F----------DV----------S----------.........-K-N--SNQ.....-------L------ 146
B.GE.03.03GEMZ004               ..---------K--Q----------N----------K---Q----------K--F----V-----G--V----------E-V-----.........-K-T.....S-------L------ 139
B.HT.05.05HT_129389             ..----------K----------A----------A----------K--V-------R------C----------.........---N-S.....-------M------ 142
B.IN.x.11807                    ----------R----------R----------L----------I--A----------A--K--V----------S----------.....ST.....-------S----I- 144
B.JM.05.05JM_KJ108              ..----------K----------Q----------E----------K------V-------D-------E----K------M-----.........N--N-S.....-------L------ 142
B.JP.05.DR6538                  ----------K----------A---K-------A-------K--F--I-V------K-A-Q------E----------.........---N-S.....-------L------ 144
B.KR.04.04KMH5                  ----------K--K--R----------R---L----------A----------K--F----------G---R------E----------T-----.........GA-N-S.....-------L------ 144
B.MM.99.mSTD101                 ----------Q----------R----------AG-----E-----K----------F----------E----------T--T-----.........---KHS-VN.Q.....R-------L------ 147
B.NL.00.671_00T36               ----------R----------A------K--F---------A---V------E----------R---QQAEA.........-A-KN-P.......-------L------ 147
B.RU.04.04RU128005              I-----I--A----K----------R-----*----------E----------I-V------K--V------E----------.........S--N-S.....-------L---I-- 143
B.TH.00.00TH_C3198              ..---------Q----R----------R---L----------E----------DV------E-V-------Q----T--AA.........G--N-S.....-------L------ 144
B.TT.01.01TT_CRC50069           ..----------K----------Q----------I----------G----A----------F----------K--V-------D-----DTGNSS.....H--N-S.....-------L------ 148
B.TW.94.TWCYS                   ------I--A----K--RV----------R---L----------S----------I--K-------D--E----------TG.........TGNN-P.......-------L------ 144
B.UA.01.01UAKV167               ..----------A--K----------K------V-----K----------.....-AANKS.......-------L------ 142
B.US.07.CR0027M                 ----------R----------I-V-------DV------E----------QQAAAAAA.........---N-K.......-------M------ 150
B.UY.01.01UYTRA1179             ------I----Q----------R----------Q---A------K--F----------NV------E----------V---D.........---N-S.....-------R-L------ 142
B.YE.02.02YE507                 ----------K-----R------N----------A----------K--F----V------Q-DV----------.........---S-S.......-------L------ 142
B.ZA.03.03ZAPS045MB2            ----------R----------I------A------H----------K----------NR---T--.........G--N-S.....-------L------ 144
C.AR.01.ARG4006                 ..-----I-R--K--T--R-K-K-----T-MM--L----------D-----T------IR---A----K--I----------AK---R---------K---E--QQ-T-----.........EAADKGK.....-------L------ 140
C.BR.04.04BR013                 -------R-EK--T--R----------MM--L----------LA-----A------IK---A-K--TK--I----------K---R---------Q-----QL-I-----.........EAADKEK.....I-------H--W-- 142
C.BW.00.00BW07621               ------I-R-EK--K---------R-H-MI----------L---------K--IK---A---T----------KK-DVR------Q--K---Q-QQ-T-----.........E-ADKK.....-------L------ 141
C.CN.98.YNRL9840                -----I-R--K--K----------H-M--L----------L------D--K--IK---A---T-----F----------EG--VR----------IQQ-T-----.........KEDDGK....-------L------ 141
C.CY.05.CY040                   --EK-AI-K-EK--K----------H-M--L----------L------D--K--IK---A---T-----F----------KG-DVQ----------CQQ-----.........EAADKGE.....I-------L------ 142
C.ES.07.X2118_2                 ------I-R-EK--A----S------R-MI--LI----------L---------K--MN---A---T----------V-R--D--DVR----------x-----QQ-T-----.........EAAGGK....-------A------ 140
C.ET.02.02ET_288                ------R-EK--K----------H-M--L----------L------T--K--IK---A-K--T-----F----------EG-D-R-------R-------VQQ-T---G.........EADKGK....-------L------ 140
C.GE.03.03GEMZ033               ------I-R--K--K----------H-M--L----------L------AD--K--IK---A---T----------KG--VR---D---------KECQR-T-----.........EAADKK....-------L------ 139
C.IL.98.98IS002                 -------K-EK--T----------R-M----------D---L----------K--ME---A-K--T--IK--F---------KN--VR----------R---QQ-T-----.........KAADEK....-------P----Y 141
C.IN.03.D24                     ------I-R--K--K----------H-H--L-----M----L------AD-----IK----------T-----F---------EG--VR----------K-CQQ-I--QQKTQQA.....KEADGK....-------L------ 147
C.KE.00.KER2010                 ------I-R--K--A----------H-R--L----------L---------K--IK---A---T----------NK--VR----------QQ-T--G.........KAADGK....-------L------ 139
C.MM.99.mIDU101_3               ------I-R--K--K----------H-M--L----------L---------K--IK---A---T----------SG--VR----------I-Q-x-----.........KEADGK....-------L------ 140
C.MW.93.93MW_965                ------I-R--T----K----------H-M--L----------L--A-----A--K--IK---A---T----------H----------AN---R----------QQ-T-K.........EAADKGK....-------H------ 140
C.SN.90.90SE_364                ------I-R--K--S--R---------H-M--L----------L---------K--MK---A---T----------D-KVQ----------QQ-T-----.........EAAGGK....-------L------ 139
C.SO.89.89SM_145                ------I-R--K--A--R---------H-MI--L----------L---------K--MK---A---T-----F----------EG--VR----------CQQ-T-----.........KAADGK....-------L------ 139
C.TZ.02.CO178                   ------I-R--K--K--R---------H--I--L----------L---------K--IK--H-A---T------F-A-SV-----G---R----------CQQ-T-----.........KAADGK....-------L------ 139
C.US.98.98US_MSC3018            ------I-R-KK--T----------Q-MI--L----------L-----EA---K--MK---A-------K----------KG--VR----------QQ-T--T.........KAADEK....-------L------ 139
C.UY.01.TRA3011                 ------I-R--K--T--R--K-----H-MM--L----------LD--------K--IK---A---TK--I----------EK--VR---------K-----KQQAE.....AADKGK....-------V------ 136
C.YE.02.02YE511                 ------I-R--K--T----------M---L----------K--IR---A---TA--K----------KD-AV----------QQ-T-----.........TAEDKK....-------L------ 139
C.ZA.05.05ZAPSK240B1            -------R-EK--K----------H-M----------L------SA---K--MQ---A---T----------R--DVR----------QQ-T-----.........AKADGK....-------L------ 140
C.ZM.02.02ZM108                 ------I-R-EK--A----------Q-M--L----------L---------K--MK-------T----------V-----E---VR----------K-CQQ-I-AQQ-.....EAADKK....-------L------ 143
D.CD.83.ELI                     ----------K--K----------R----------Y-L---------K--I----AI--T----------KG-DV------E-M----------.....---NNS.....-------L------ 144
D.CM.01.01CM_0009BBY            ..---------K--A----------R-R-R----------N---L---------K--IS-----K--------F----------N---V----------..KAQQ-AA.....NK-NNS.....-------L------ 138
D.CY.06.CY163                   -------R--K-----T------H---Q----------I-------D--K-------A---S---F-----I------QAG----------E-------N----------.....---N-S.....-------L------ 144
D.KE.97.ML415_2                 ----------K--E-----S---S---R---L----G----L---------K--M---TI------IK----------KVA----------T---------T-.........--RN-S.....-------L------ 144
D.KR.04.04KBH8                  ----------K--T*-------R--M----------K---L-------K-----I------I-----K-K--F---------E--NV----------T-.........--KNNS....-------L------ 143
D.SN.x.SE365                    ----------Q----------L----------I----AI----------I------EK--V------VE-M---R------V---T-.........-L-NNS.....-------L------ 144
D.TD.99.MN011                   ----------K--D--R-Q----N----------L-------D--K-------AIK---------F---------EK-QV----------VL-.....---N-----------H-------L------ 144
D.TZ.01.A280                    ..---------Q--A----------Q----------L---------K-x....AI------K--F---------RK--V-------E-L----T--------T-.....---S-S.....-------L------ 138
D.UG.99.99UGK09958              ..---------Q--E---------G----------L---------K--IR---AI------K----------EK-K----------T----EAT-.....--RN-S.....-------L------ 140
D.YE.02.02YE516                 ----------K--E----------S--R----------D--K-------A-K-------F---------E--GV----------I---P-.....---N-S.....-------L------ 142
D.ZA.90.R1                      ----------R--A--R---------Q-R----------L---------K--MA----I----------F---------E--DV---Q----------.....---N-S.....-------L------ 144
F1.AO.06.AO_06_ANG125           .....-------------------------LD----------K-I----------F---VV--F---KE-V-------E-L-------QQ-TK----A.........A--.....-------L------ 107
F1.AR.02.ARE933                 ----------K--T----------R---L----------ID------A---K-I--H--I-------K------V--S-----V-------E-L--D----QQ-R-----.....--.....-------V---P----Y 140
F1.BE.93.VI850                  ------I----K--E----Q-------R--M--LI----------LD--------QK-IR----------K--F------V--Y----AGVT------L-------QQ-T-----.....-K-.....-------L------ 140
F1.BR.07.07BR844                ----------K--A----V----------M--LI----------ID------A----R-I----S----------K----A--V--F---KV-V-------E-L-------CQQRT--x.....-ATSGS*QRSx.......T-------L------ 143
F1.ES.x.P1146                   ----------K--A----------R---L----------D-----P---KK-IA----------I-V--Y---V-V----D--E-L-------Q-T-----.....-K-.....-------L------ 140
F1.FI.93.FIN9363                ----------K--A----------Q-RI--L----------ID---------QK-IA-I---I----------I-V--F---K--V---------L-------QQ-T-----AA.....-K-.....-------L------ 142
F1.FR.96.96FR_MP411             ----------K--A--R---------RM--L----------D-----P---K--IR----------F----V------K---------E-L------GQQ-T-----.....-K-.....-------L------ 140
F1.JP.04.DR6082                 ----------K--A----------RM--LI----------ID-----A---KL-I--H--------F----LI-V--F---KVDV-------E-L-Q--R-QQ-T-----AA.....-K-.....-------L------ 142
F1.RO.96.BCI_R07                ----------K--A----------RM--L----------P----K-I----------I-V-------V-V-------E-L----R--QQ-T-----.....-KV.....-------L------ 140
F1.RU.08.D88_845                ----------K--D----------R--R----------D----------KK-IA-----P----I--------V--Y-----PV-------E-L-------QR-P-----ATA.....AAADQG....-------H------ 146
F2.CM.97.CM53657                ------L----K--DL----------R----------L------K---K--I----------K--F--IVV--Y-----K-G-------LQ--D--QQ-T-P---.....-K-.....-------L------ 138
G.BE.96.DRCBL                   ----------K--A----------R-RM--L-------D---L------A---QK-MA----A---T--IK--F----------K--VR------EEV-KI-K--QQ-.....ENS-S.....-------A------ 137
G.CM.04.178_15                  ----------K--A----M--------RM--Lx----M----L--E----A---Q--MA--------T--I---F----------K--V------EEV-KR-KN-QQ-T-K-.....-------S-------A----I- 138
G.CU.99.Cu74                    ----------R--A----------RM--L-------K--L-------G--Q--MN----A---AT---K----------K--V------EEV-KA-K--QQ-T---R.........-E-NNS.....-------A---P-- 144
G.ES.05.P962                    ----------K--A--R---------RM--L-------D---L------A---Q--MT----A---T--IK--F----------VR------EEV-KI-KN-Q-EK-KVTM.....GKEN-S.....-------V------ 144
G.GH.03.03GH175G                ----------K--A----------RM--L-----M----L-S-----A---Q--MM----A---T-----F----------V------E-V-KL-KN-QQ-Q-A-K.........AE-NN----------------A------ 143
G.KE.93.HH8793_12_1             ------x----K--A------T------R---L-----M----L------A---Q--MS----AI---T--IK--F---------PK--V------EEV-KI-K--QQ-I----R.........-E-N-S.....-------A------ 143
G.NG.01.01NGPL0669              ..---------K--A----------RI--L----------L------A---Q--MN----A----T--IK----A--------R---VR------EV-KL-KN-Q-ET-K--T.........S--NN----------------A------ 142
G.PT.x.PT2695                   ----------K--A----------RM--L-------K--L--D----A---Q--MR----A----T-----F----------V------EEV-KT-K--Q-QQ-A-M.....-E-N-S.....-------A------ 143
G.SE.93.SE6165                  -------T--K--A---------R-S--I--L----------L--D---A---Q--MR--------T--IK----A----------V------EEV-KI-K--QE-I----M.....-K-N----------------A------ 144
```

```
                                membrane binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Gag start, p17 startnuclear localization                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
phosphorylation site
nuclear localization                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
p17 end_p24 start
B.FR.83.HXB2          MGARASVLSGGELDRWEKIRLRPGGKKKYKLKHIVWASRELERFAVNPGLLETSEGCRQILGQLQPSLQTGSEELRSLYNTVATLYCVHQRIEIKDTKEALDKIEEEQNKSKKKAQQAAA.....DTGHSNQ.....VSQNYPIVQNIQGQMVH 144
H.BE.93.VI991         ----------K--A---------R---R---L----------L--D----AD--Q--------A-K--T-D-Q-----I-V-------DV-------G----I---N-QRT---P-AA.....-KEKDSK.....I--------A------ 146
H.BE.93.VI997         ----------R--TL----------R----------L------SA---L--IE--R--IK--T---Q--F---------L----V-------G----I---RQQ-T---T-.....NKERD-K.....--------A------ 144
H.CF.90.056           ----------K--A----------R---L----------L------P---L--IE-I--AIK--T---K--F-L--V-----RK-DV----------I----QQ-T-----.....-KEKD-K.....--------A------ 144
H.GB.00.00GBAC4001    ----------K--A----------R---L-------D---L--D----AD--LK----I--A----T--IK--F-L--V-----K--VQ--S---N-VK-I---NQQTT---T-.....xKEKDSK.....I--------A------ 143
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ....x-ESI---SEA----W--RR-E---RR----------D-Y-L-----**A--GE---V-I--D-*--A--IK--F--E------*--D-R----------L*----E--KKE-.....VKKYNS.....--H----L--M*-EL-- 132
J.SE.93.SE9280_7887   ------I----K--D----------RI--L-------D---L------SAK--Q---V----A----TQ-IK-------------------M---E----I---N-QQ--K-ET.....-KKDNS.....--------L---P-- 144
J.SE.94.SE9173_7022   ------I----K--D----------Q-RI--L-------D---L------SAK--Q---V----A----T--IK-------------------I---N-QQT-K-ET.....-KKDNS.....--------L---P-- 144
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------K--K----Q--------R---L----------L--N----V------IR----------------F------W---S-QVR--------L-----RTQQ-T-.....QGKADKG.....--------L------ 140
K.CM.96.96CM_MP535    ----------K--A----------R---L----------L------T-----IT-I---I------IK----I-V--F---K--V---------L-------QR-T-.....QEAADKG.....--------L------ 140
01_AE.CF.90.90CF11697 ----------K--A----------RM--L----------L------A---Q-LIE---SN-K-----IK--F--I---W------DV----------V---N-Q-T-----.....G--SNSK.....--------A------ 144
01_AE.CN.07.07JSWX045 ------I----K--A----------R---L----------L------SA---Q--ME---ST-K---K--K---------W----G-Q----------V----QQ-T-----.....G--S-SK.....-H------A------ 144
01_AE.HK.04.HK001     ------I-T-EK--A----------MI--L----------L------A---Q--IE---ST-K-----K--F------W-------V---------L--I---NQ--T-----.....G--SNSK.....--------A----I- 144
01_AE.JP.x.DR0492     ----------K--A----------RM--L----------L------A---Q---E---ST-K-----K--F-I---W-------VR----------V----QQ-T--G--.....G--N-SK.....--------A------ 144
01_AE.TH.04.BKM       ----------K--A---------R---M--LI---------I------A---Q--IE---ST-K-----K---------W-------V----------A----QQ-K-----.....G--S-SK.....--------A---L-- 144
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ..------T--K--K---------R-------L----------L------A---Q-LIE----T-K-----K--F--L---W-------V---------M--V----QQ-T-----.....G--S-GK.....--------A------ 142
01_AE.VN.98.98VNND15  ----------K--A----------RM--L----------L------A---Q-LIE---ST-K-----K--F--I-------R---V----------V----QQ-T-----.....GP-S-SK.....--------A------ 144
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ..----------K--A----------R----------------------------A---Q--IE----A-K-----K--F---V-------A----------M---Q-----TP.....S--.....C--------A----T- 138
02_AG.CY.05.CY048     -------R--K--A---------R---R---L----------PL--D--K-AK--Q-LME-F-ST-K---KK-K--F--I---WG------V------N-VK-V-----Q-T--T-.....AA-S.....T-----G--A----T- 141
02_AG.ES.06.P1261     ------I----K--S---V----------R---L-------D-YSL-------A---Q-L-K----A-G--T---K-----IV--W----------L--I----TQGT-----.....AA-S.....S--------A------ 141
02_AG.FR.91.DJ263     ----------K--S----------R---L----------L------A---Q-LIE---TA-G-----K-----I---W---K--D--------E----V-----Q-T-----.....A--S.....S--------A----T- 141
02_AG.GH.03.03GH181AG ------I----Q--A--R---------R---L----------L------AG--Q-LME---ST-R-----K-----I---W----------------L--V-----Q-T-----.....A--S-S.....--------A---WT- 142
02_AG.LR.x.POC44951   ----------K--A--R---------R---L----------I------A---Q--ME---ST-S-----K--F--I---W---R-LD-T----------M-----Q-T-----.....A--S.....S--------A----T- 141
02_AG.NG.01.PL0710    ..----------K--S----------R--I----------L--D----A---Q-LME---ST-R-----K--F--I---W------DV----------I---N-T-QAA-.....A--G.....S--------A----I- 137
02_AG.SE.94.SE7812    ----------K--A----------R---L----------L------A---Q-LME---ST-R-----K--F--I---W------D-----------V--V-K---Q-T-----.....A--S.....S--------A----T- 141
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 x---------K--A--R---------R---L----------L------A---Q--IE---ST-K-----K--F----------------V---------L--I-E---Q-T-----.....A--S.....S---F-----A------ 140
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ..---------K--S----------S-R-R---L----------I------SA---Q--ME---SA-R-----K----------------VK----Q-T-AQQ-AA.....AA-S.....S---F-----A------ 141
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ..----------K--A----------Q-R---L----------L------A---Q-LME---SA-K-----T--F--I---W------D-Q----------V-----Q-T-----.....A--S.....S--------A----I- 139
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------K--A----------E--RI--L----------L--S-------Q---E----T-K-----K----------------------------I-----Q-T---T.....G--S-SK.....--------A----T- 144
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------K--A--R---------R---L----------L------A---Q-LME---ST-K----------IT--W------DVQ----------I-S---Q-T-----.....AA-G-SN.....--------A------ 144
05_DF.BE.x.VI1310     ----------K--A----------R---L----------L----------K--IS----AI---T---K----------E---V-------E---------R-KA-Q-EA.....GA-N-S.....A---------------- 145
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------K--E----------M--L----------I------A---Q--IE---ST-K-----K--F----------KVT-----I-----I-K---Q--H----------A--N-SN.....L--------A------ 143
07_BC.CN.98.98CN009   ------I-R--K--K----------H-M---L----------L----------MK----A---T------F----------TE-DVR----------IQQ-T-.....AKEADGK.....--------L------ 141
08_BC.CN.97.97CNGX_6F .x----I-R--K--K----------H-M---L----------L----------K--IK----A---T------F----------EE--VR----------IQQ-T-.....AKKAEEK.....--------P------ 139
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------K--A------K-------RM--L----------D-S----TG--Q---E------R-----K----------K--VR----------I-G---Q-T---T-.....N--NNSK.....--------A------ 144
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------K--E----------Q----L-------D---I----------K--I-----AI-----IK----------E--KVA----------T---------T-.....---N-S-.....--------L------ 144
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------K--K----------R-Q-R---L----------L--S----A---Q--MV-I--A-N--T----------------Q--VR----------I-----Q-T-----.....---N-SK.....--------A----I- 144
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------------------R----------------------------K-I----------------F---V------K--V-------E-L-------QQ-T-----.....-K-.....--------L------ 140
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------K--K----------R-RM--L----------L-------T---Q--R----------K----------------V-------EEV-KV--S-QQRT----K.....NE-N-.....--------A------ 144
14_BG.ES.00.X605      ----------K--A----------R---L----------L--D----AD--Q--M----A---T--I---F----------K--V-------EEV-KA-K--Q-QQ-A-R.....-E-NNS-.....A---------A------ 143
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------K--A----------------L----------I--S---SA---Q---E---ST-K-----K---------W--QN---V----------V---NQQ-T-----.....G--S-ST.....--H-------A------ 144
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------K--A----------R---L----------I----------K--I----E--IK-----IK--F-A-V----------VR----------L------H-Q-T-P-.....AADTGSS.....G--------A----TY 142
17_BF.AR.99.ARMA038   ..----------------------R---R----------------------AD---K-I----------------I-V--Y---KVDV-------E-L-------RQ-T-----.....-KTQQAAADKG.....--------L------ 146
18_cpx.CU.99.CU76     ----------K--K----------R---L----------L------A---Q--IE---S-IK-----IK----------G-DV----------I-----Q-T-----.....AA-S-S.....--------A------ 144
19_cpx.CU.99.CU7      ------L----K--A------S-----Q-RM--L----------I--S---SA---Q--IE---ST-K---------F------W----Q--V---------L--V-----Q-T--ET-.....--RN-SH.....-------HKL------ 144
20_BG.CU.99.Cu103     ----------K--E----------RM--L----------L-------V---Q--IN----A-K--T---K--F----------GV-------EV-KL-K--QQ-M----T.....GE-N-S.....--------A---PI- 144
21_A2D.KE.99.KER2003  ..----------K--A----------Q-R---L----------I----------K--I------I------K--F----------A--DV----------N---P-.....N--N-S.....--------A---W-- 142
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ..-------R--K--A----------Q-RM--L-------D---LD------A---Q--IE------K-----IK-----I----------DV----------I-----Q-T--G--.....G--S-SN.....--------A----I- 142
23_BG.CU.03.CB118     ----------K--A----------RM--L-------D---L------A---Q--MS----A-K--T--IK--F-A----------V--------EV-KL-K--QQ-M----T.....GE-N-G.....--------A---P-- 144
24_BG.CU.03.CB378     ----------K--S----------Q-RM--L----------L------A---Q---N----A-K--T--IK--F----------GV---N---EEV-KL-K--QQ-M----T.....GE-N-S.....--------A---PI- 144
25_cpx.CM.02.1918LE   ------I----R--A---------R-R-R---L----------L--S---NG---Q------SA-K-----K------V--------DV----------I---N-Q-K--ET-.....---SNSSQ.....--------A---PI- 143
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------I----Q----------------R---L--------K-SI-------A---Q---E----AVK-----K--F----V--------NV---------V--M---...------D.....N--S-SK.....--------A------ 141
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------K--A---------R---RM--L----------I------AAD--LD--R----A-------K--F-L----------DV-------EEV-KV-KNRQQ-T--.....EE-S-S.....A-------H-A------ 141
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------R----------------------------I----------------------V------K-----------------------------.....-A-N-S.....--------L------ 144
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------N-----------------------------------S----------K--F----V-------D-------E---------T------GTGNSRQQAAAGTGNS-Q.....--------L------ 155
31_BC.BR.04.04BR142   ------I-R-EK--T--R--------Q-MM--L----------LD------G--K--IQ---A-K--TK--V----------EK--VR---------K------QQ-T---E.....AAAGKGN.....--------L------ 143
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------K--E---------R----------------L------A---Q--VE-V--A-R-----K--F----------KVA----------I-----Q------T.....A--N.....S--------A----T- 141
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----------K--A----------R----------D---L------A---Q-LIE----T-K-----K--F--I---W----------I-----V-T--QQ-K-----.....G--SNSK.....--------A------ 144
34_01B.TH.99.OUR2478P ..----------K--------------S-QM--L----------L------A---Q--IE---ST-K-----K--F--I---W----G-DV---------L--V-----QQ-T-----.....G--SGxK.....--------A------ 141
35_AD.AF.05.05AF095   ------I----K--A----------R---L----------L--S----T---Q--ME----A-K--T------F----------K-A----------I-----Q-------.....---S-K.....--------A------ 141
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ..----------K--A----------RI--L----------D-----SA---Q--IE----T-K-----K----------DV----------KL-SN--Q-T-----.....---S-ST.....-R-------A------ 142
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ..-------T--K--A----------Q-RM--L----------L------A---Q--IE---ST-K-----K--F------W------DVR--------L--V-.NKQ-TQ-A--.....G--S-CK.....I--------A----I- 140
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------K--A----------------------------------S-----K-MAH----------K-------V--F----VDV-------E-L----K--QQ-T-----.....-K-.....--------L------ 140
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------------R----------------------IA----------------I-V--Y---KV-V---------L----------------.....---NNS.....--------L------ 144
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --------------K----------Q----------------S----A----------H---------K-----I-------K--V----------------R------A.....-A-DNSK.....--------L------ 145
42_BF.LU.03.luBF_05_03 x-----------------------------------------------------------A-------K----------K-DVR----------------------------.....---N-----------L------ 143
43_02G.SA.03.J11223   ----------K--A----------RM--L----------I------SA---Q--ME-x-ST-R-----K--F--I---W------D----------V--M-----Q-T-----.....A--S.....S--------A------ 140
N.CM.95.YBF30         -------T--K--Q--S-Y---------RM--L----------C----MD-AD--AKL-N--E-A-K----------AL-V-----S--Q-HN-Q------K-K-EQH-PEPKNPE-.....GAAAATDSN.....I-R---L--TA------ 146
N.CM.97.YBF106        -------T--K--Q--A-Y---------R---L----------C----MD-AN--A-LIN--E-A-K-----G-------L-V-----SN-PVHN-Q------K-K-EQH-SEPKKPE-.....G-AAAADSS.....I-R---L---A------ 146
N.CM.02.DJO0131       -------T--K--Q--A-Y---------RM--L----------C----MD-AS--A-L-N--E-A-A----G-------AL-V-----SN-QVHN-Q------K-IKE-KERHKSEPKNPEA.....GAAAAADNN.....I-R---L---A----I- 149
N.CM.04.04CM_1015_04  -------T--K--K--A-Y---------M--L----------C----MD-AH--N-L-N--E-A-N----G-------I-V-----ST-PVLN-Q------K-KKEQH-SE-KNPE-.....GAAAAADNN.....I-R---L---A------ 146
O.BE.87.ANT70         ---S----T-SK--A--Q---K--S----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K---DS-Q--W-AIVV-W---N-YK-G--QQ-IQ-LK-VMGSR-SADAAK.....EDTSAR.....AG------S-A------ 142
O.CM.x.BCF06          -------T-SK--A--R------S--T-----L--------N--CD-----SA--NE-L-Q--E-A-K----D-K--W-AI-V-W---N-F-VQN-QQ-IQ-LK-VMENR-S.A.D--K.....GETS-K.....T-----V-A-A------ 142
O.CM.91.MVP5180       -------T-SK--A--R------S--A-R---L----------Y-C--------A--TE-L-Q--E-A-K----D-K--W-AI-V-W---N-FD-R--QQ-IQ-LK-VMASR-SAEAAK.....EETSPR.....T-------T-A------ 142
O.CM.96.96CMA102      -------T-SK--A--Q--K--S----R---L-------D--C--E----A--NEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N-YK-E--QQ-IQRLR--KGNR-SAGAAK.....EDTxTR.....TG-----I--A------ 141
O.CM.97.97CMABB447    -------T-SK--D--Q------S----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K----D-K--W-AI-V-W---N-YKVG--QQ-VQ-LK-VMGNR-SADTAK.....E-TS-K.....T-----V-A-M----I- 142
O.CM.98.98CMA104      -------T-SK--A--Q-K-K--C----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N-FKVE--QQ-IQ-LR--KGGR-SAGAAK.....EDTSAR.....TG----V---A------ 142
O.CM.99.99CMU4122     ---S----K-SK--A--Q---K--S----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K---DS-Q--W--IVV-W---N-YR-E--QQ-IK-LR-VMGSK-SASDAK.....EDTSAR.....TG----IP-A------ 142
O.FR.92.VAU           -------T-TK--A--Q---K--S--------LI---G-D---C--E----A--NE-L-Q--E-A-K----S-*--W-AI-V-W---N-YKVE--QQ-VR-LK--MK-R-PVSSTK.....ENTS-K.....TG----V-A-A------ 141
DO.FR.08.RBF208       ---S----K-SK--A--Q---K--S----Q---L-------D-Y-C--E----I--NEKL-Q--E-A-K---DS-Q--W--I-V-W---N-YKVE--QQ-IQ-LK-VMGSR-S..A.EV-K.....EDTGER.....RG----V-S-A------ 142
O.SN.99.99SE_MP1299   -------T-SK--A--Q---K--C----R---L-------D-S-C--E----A--NEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N--KVE--QQ-IQ-LK-VMGSR-SAGTAK.....EDTSAR.....TG------T-A------ 142
O.US.x.I_2478B        ---S----T-SK--A--Q---K--S----R---L-------D---C--E----A--NE-L-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N-YK-G--QQ-IQ-LK-VMGNR-SASAAK.....EDTSAK.....AG----V-S-A----I- 142
O.US.97.97US08692A    ---S----T-SK--A--Q---K--S----R---L-------D---C--E----A--NE-L-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N-YK-G--QQ-IQ-LK-VMGNR-SASAAK.....EDTSAK.....AG----V-S-A----I- 142
O.US.99.99USTWLA      I------T-KK--T*-Q----S-S----Q---L----K-------C--D----A--NE-L-Q--E-A-K---DS-Q--*-AIVV-R---K-YRV---QQ-IQ-LK-VIxSK-SADNK.....EDTNTK.....T-------T-A-x-A-- 137
P.FR.09.RBF168        -------T--R--A--R---K--S----M--------------C--E-M--A---EKL-E--E-A-R---DG-Q--W--LVV-W---R-VD-S--QQ-IT-WK--MQRR--ALEGST.....G--.....T---------A----T- 139
CPZ.CD.90.ANT         ---G----R-EK--T--S----------MI--L---RS--Q---LSSS--------EKAIH--S--IEIR-P-II--F--ICV-W---KGEK----EQ-VKTVKMKVMQTQAETGSSQTASRGMLLRLL..LLNKQWCQRHLS........GEGR----IVDAG-IAR- 160
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ------I-T--R--A----------MM--L----------C----M-NA---EKL-K--E-A-K----G----F--L-V-W---K---VE--QQ--Q-LKAAV-PEQGETPS.....A-A-F-V-R-A----LT- 134
CPZ.GA.88.GAB1        -------T--K-----V-----R-R-MM--L----------CD---M-SK---TKL-Q--E-A-K----G----F--L-V-W-I-SD-TVE--QK--EQLKRHHGEQQS-TESNSGSREGGA.....SQ-A-ASAG.....I-G---L---A------ 152
CPZ.TZ.00.TAN1        -------R-DK--T--S---KSR-R---LI--L----GS--Q---M----M-NV---WK-IL-----VDI--P-II--F--ICV-----AGERVQ--E--VKIVKMKLTVQ-NNSTATSSGQRQNAGEKE..E-VPPSGNTxETQGEQQRHLxG-RL--VITDA--VAR- 166
CPZ.US.85.US_Marilyn  -------T--R--A----------MM--L----------C----M--AD--L-L-K--E-A-K----G----F--L-V-W---S-VTVE--QQ--V-LK-VVQLQ-QQEEKEQQQQEA.....SGSNI.....G-S---VI--A------ 146
```

```
                                                                                  CyPA binding                                                                                  major homology region
B.FR.83.HXB2          QAISPRTLNAWVKVVEEKAFSPEVIPMFSALSEGATPQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKETINEEAAEWDRVHPVHAGPIAPGQMREPRGSDIAGTTSTLQEQIGWMT...NNP.PIPVGEIYKRWIILGLNKIVRMYSPTSILDIRQGPKEPFRDYVDRFYKTLRAEQAS 310
A.CD.02.02CD_KTB035   -S-----------------------A-----C----------------------D----------L------LP--T-----------------------...S--.-----------------------V-----K--------------F--------T 310
A.SN.01.DDJ369        -SL-----------I-D-G-----------------H--M--I------------D--------------------P----------------N---------...S--.-V--DM-R-----------------V--------------------F-C------T 309
A1.AU.03.PS1044_Day0  -NL-----------I-----------------------V--I----------D----------L--------P--I----------A--P--LQ----...G--.-----D-----------------------S--------F-A------T 308
A1.CY.06.CY171        -P----------I-----------------------M--I----------D----------L--AQ--FP-----------------------...S--.-----D-----------------V--------------------F--------T 310
A1.GE.99.99GEMZ011    -SM----------I-----------------------M--I----------D----------L--AQ--FP-----------------------...S--.-----D-----------------S--------------------F--------T 302
A1.IT.02.60000        -SL----------I------------T----------M--I----------D----------L---Q--LP--L-------------------A--...S--.-----D-----------------V--------------------F--------T 310
A1.KE.02.ML1990       --L----------I-----------------------M--I----------D----------T---Q-------I----------P---R----...S--.-----D-----------------V----K-------------F--------T 310
A1.RU.08.PokA1Ru      -S----------I--------I--------------M--I----------D------D--L--AQ--FP-----------------------...S--.-----D-----------------V----K-------------F--------T 307
A1.RW.93.93RW037A     --V----------I---S----------------M--I----------D----------Q---P--L----------P----------...G--.-----D-----------------V---VK-------------F-I------T 310
A1.SE.95.SE8538       -NL----------I---G-N--------------I----------D----------L------P----------P---LQ----...S--.-----D-----------------V--------------------F-A------T 308
A1.TZ.01.A341         -NL----------AI---------------D-C--H---M--I----------D----------L---Q--P----------P----------...G--.-----D-----------------V----K-------------F--------T 308
A1.UA.01.01UADN139    -SM----------I-----------------------M--I----------D----------L--AQ--FP-----------------------...S--.-----D-----------------V--------------------F--------T 308
A1.UG.99.99UGA07072   -PV----------RG-------------------M--I----------D----------------P----------NI---------...S--.-----D-----------------V---VK--------E----F-I------T 308
A1.ZA.04.04ZASK162B1  -PL----------I---G-N----------------M--I----------D-----M----------P----------N---------...S--.-----D-----------------V--------------------F-A--G--T 315
A2.CD.97.97CDKTB48    --V-----------------T----------------------------D----------L---Q---P----------A--N---------...S--.----------------------V----K-------------F--------T 316
A2.CY.94.94CY017_41   ------------------------T----------------------------D----------------P----------------------...SD-.----------------------V--------------------F--------T 306
B.AR.04.04AR143170    -SL----------I------------T-----------------------------------------L---Q--HP-----------------------...---.----------------------K-------------------------- 304
B.AU.04.PS1038_Day174 ------------------------------A-----------------------------------------L-----------------------------...---.----------------------V-------------------------- 309
B.BO.99.BOL0122       -SL----------I------------------------------------------------------L--AQ-------I----------------T--...---.----------------------V-------------------------- 312
B.BR.05.BREPM1081     ------------------------------------------------------------D----------L--AQ-------I----------------T--...G--.----------------------------------------------- 315
B.CA.97.CANB3FULL     --L-----------------------------------------------------------------L------V-----------------------------...-----------M----------------------------------- 310
B.CN.05.05CNHB_hp3    -P----------------N------T------------------------------------------------Q--V----L-D-----------------...A--.-V------G-----------------G----------------------- 311
B.CO.01.PCM001        --L-----------------------------------------------------------------L-----------------------------...H--.----------------------------------------------- 308
B.CU.99.Cu19          --L-----------------------------D-----------------------------------L-----------------------------...---.----------------------K-------------------------- 310
B.CY.06.CY165         --L----F------------------T-----------------------------------------L-----------I---------S-------A--...---.-V--------------------------------------------- 310
B.DE.86.D31           -P----------------------------------------------------------------L-----------------------------...---.----------------------------------------------T 310
B.DK.04.PMVL_012      -S----------I--------------A----------------------------------------L---Q--V-----------------------...S--.-------------M----------V----K-------------------T 308
B.DO.05.05DO_160884   ------------I-----------------------------------------------------------------V---I----------T---...S--.----------------------V--------------------------- 308
B.EC.89.EC003         ----S---------------------------------------------------------------L-----------------------------...H--.----------------------------------------------T 277
B.ES.07.X2231         ------------I-----------------------------------------------------D----------T----------------------...---.----------------------V--------------------------- 312
B.FR.92.92FR_BX08     ------------------------------------------------------------------D----------L---Q---------I--------...R--.-----D------M----------V----K-------------------- 310
B.GA.88.OYI           -P----------------------------A-----------------------------------L-----------------------------...---.----------------------------------------------- 310
B.GB.86.GB8_46R       ------------------------------A-----------------------------------------------V-----------------------...---.----------------------V--------------------------- 312
B.GE.03.03GEMZ004     --L----------I-----------------------------S-----------------------L------V----------------------A--...---.A---------------------V--------------------------- 305
B.HT.05.05HT_129389   ------------------------------T-----------------------------------------------------------------A--...S--.----------------------------------------------- 308
B.IN.x.11807          --V-----------------------------------H-----------------D-----TD--M-----------------------------...S--.----------------------S--------------------------- 310
B.JM.05.05JM_KJ108    --L----------I-----------------------------------------------------------L-----------------------A--...S--.----------------------V----------------------CT 308
B.JP.05.DR6538        ------------------------------------------------------------------------L-----------------------A--...---.----------------------------------------------- 310
B.KR.04.04KMH5        -PL----------------------------------------------------------------------L-----------------------A--...---.----------------------------------------------- 310
B.MM.99.mSTD101       -P----------I-----------------------------------------------------------L------A----------------------...S--.A----------------------V----K----------------CT 313
B.NL.00.671_00T36     ------------------------------------------------------------------------L-----------------------------...---.----------------------K--------------------------- 313
B.RU.04.04RU128005    ---------*--I-----------------------------------------------------------L----------I----------------A--...---.----------------------x---------V-------------x---------T 306
B.TH.00.00TH_C3198    -P----------------------------T-----------------------------------------L-----------------------------...S--.A----------------------------------------------- 310
B.TT.01.01TT_CRC50069 --L----------------------------T-----------------------------------------L--PQ-------I----------N----A--...S--.----------------------------------------------- 314
B.TW.94.TWCYS         ------------------------------------------------------------------------L-----------------------------...---.----------------------------------------------T---- 310
B.UA.01.01UAKV167     --L-----------------------------------------------------------------------L-----------------------A--...---.----------------------V--------------------------- 308
B.US.07.CR0027M       -------------I------------T-----------------------------------------------V----------------------V--...S--.----------------------V--------------------------- 316
B.UY.01.01UYTRA1179   ------------------------------------------------------------------------L-----------------------------...---.--D--Q--M----------------------------------------- 308
B.YE.02.02YE507       --L----------I------------T-----------------------------------------D----------T------V----------------------...S--.M----------------------K--------------------------- 308
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ------------------------------------------------------------------------M-----------------------Q--...S--.----------------------------------------------T 310
C.AR.01.ARG4006       -PL----------I------------T-----------------------------------------D----------L------V----------------N----A--...S--.------D----------------V----K-------------F--------T 306
C.BR.04.04BR013       -P--A--------------------T-----------------------------------------D----------L-----------------------A--...G-Q.----------------------V----K-------------F--------T 308
C.BW.00.00BW07621     -SL----------I------------T-----------------------------------------D----------L-----------------------A--...S--.V----------------------V----K-------------F--------T 307
C.CN.98.YNRL9840      -------------I------------T-----------------------------------------D----------L----------------S----A--...G--.SV--D----------------V--------------------F--------T 307
C.CY.05.CY040         --L----------I------------T-----------------------------------------D----------L------V----------------VA---...S--.V--D----------------V--------------------F--------T 308
C.ES.07.X2118_2       ------------------------------T-----------------------------------------D-----------------------------A--...G--.----------------------K-------------F--------T 306
C.ET.02.02ET_288      -SL----------I--------I---T-----------------------------------------D----------I--------Q----------A--...S--.------D----------------V--------------------F--------T 306
C.GE.03.03GEMZ033     -------------I---G-N------T-----------------------------------------D----------L------V----------------A--...S--.------D------M----------V----K-------------F--------T 305
C.IL.98.98IS002       -SL----------I--------------A-----------------------------------------D-----------------------------A--...---.-V----------------------V----K-------------F--------T 307
C.IN.03.D24           --L------------G----------T-----------------------------------------D----------L--AQ--YP--I--T-----A--...S--.-V----------------------S----K-------------F--------T 313
C.KE.00.KER2010       --L----------I----------T-----------------------------------------D----------L------NP----------------A--...S--.----------------------V----------------------F--------T 305
C.MM.99.mIDU101_3     -------------I----------T-----------------------------------------D----------L------V----------------S----A--...G--.V--D----------------V----K-------------F--------T 306
C.MW.93.93MW_965      -------------I----------T-----------------------------------------D----------L------V----------------A--...S--.------D----------------V----K-------------F-------ST 306
C.SN.90.90SE_364      -PL----------I---G-N------T-----------------------------------------D----------L------V----------------N----VA---...G--.------D----------------V----K-------------F--------T 305
C.SO.89.89SM_145      -------------I--------I---T-----------------------------------------D----------L---Q--V----------------A--...S--.------D----------------V----K-------------F--------T 305
C.TZ.02.CO178         -P----------------G-N------T-----------------------------------------D----------L------V----------------A--...S--.------D----------------V----K-------------F--------T 305
C.US.98.98US_MSC3018  -------------I------------T-----------------------------------------D----------L----------V----------A--...---.-V----------------------V----K-------------F-V------T 305
C.UY.01.TRA3011       -PL-A----------------------------------------------------------------D----------L----------------MA---...---.-V----------------------V--------------------F--------T 302
C.YE.02.02YE511       -SL----------I------------T-----------------------------------------D----------L------V----------------S----A--...G--.V--D------M----------V----K-------------F--------T 305
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  -P----------I--------I---T-----------------------------------------D----------L----------------------A--...---.V--D----------------V--------------------F--------A 306
C.ZM.02.02ZM108       ------------------------------------V-----------------------------D----------L--PQ--V----I----------T--...S--.------D----------------V----K-------------F-------ST 309
D.CD.83.ELI           -------------I-----------------------------------------------------------------L-----------------------A--...S--.----------------V---------------------------- 310
D.CM.01.01CM_0009BBY  -------------I----N----------A-----------------------------------------L------V----------------MA-I---G--.V----------------------V--------------------------- 304
D.CY.06.CY163         ------I-S-----I----------------------H-----------------------------------L----------------------D----S--.V----------------------V--------------------------- 310
D.KE.97.ML415_2       -P----------I-----------------------V----------F----------L------P---L----------------------...S--.-----D----------------V----K-------------V--------- 310
D.KR.04.04KBH8        -PL----------------N------T----------S---A----------------S----L----------L--------------D-------...S--.----------------------VG---K-------------------- 309
D.SN.x.SE365          --L----------I------------T-----------------------------------------L-----------------------------...---.----------------------V--------------------------- 310
D.TD.99.MN011         --L----------I----N-----------------------------------------------L------V----------------------...S--.----------------------V--------------------------- 310
D.TZ.01.A280          -------------I------------T-----------------------------------------L-----------------------A--...---.-V----------------------V--------------------------- 304
D.UG.99.99UGK09958    -------------I------------T-----------------------------------------L------N----------------A--...G--.----------------------V--------------------------- 306
D.YE.02.02YE516       -------------I----N-----------------------------------------G----L--AQ-------I--------V------E--R--...S--.----------------------V--------------------------- 308
D.ZA.90.R1            -P----------I-----------------------------------------------------L-----------------------A--...---.------D----------------V--------------------------- 310
F1.AO.06.AO_06_ANG125 --L----------I-----------------------------------------D----------L---Q----P--I----------H--Q--...S--.-V----------------V----K-------------F--------T 273
F1.AR.02.ARE933       -SL----------------------------------------------------D----------L--A-----P----------------P---Q--...S--.-V----------------V----K-------------F-A------T 306
F1.BE.93.VI850        -SL----------I-----------------------T-----------------D----------L------AP----------------Q--...G--.V--D----------------V----K-------------F-V------ 306
F1.BR.07.07BR844      -SL----------------------------------------------------D----------L------P----------------Q--...S--.-V----------------V----K-------------FR------- 309
F1.ES.x.P1146         --L----------------------------------------------------D----------L------P----------------Q--...S--.-V----------------V--------------------F--------T 306
F1.FI.93.FIN9363      -------------I-----------------------------------------D----------L------P----------------Q--...S--.-V--D----------------V--------------------F-A------T 308
F1.FR.96.96FR_MP411   -P----------I-----------------------------------------D----------L--A-----L----------------Q--...S--.-V--D----------------V--------------------F--------- 306
F1.JP.04.DR6082       -SL----------I-----------------------------------------D----------L------P----------------Q--...S--.-V----------------V----K-------------FR-------T 308
F1.RO.96.BCI_R07      -------------I-----------------------------------------D----------L------P----------------Q--...ST-.-V------G----------V--------------------F--------T 306
F1.RU.08.D88_845      -S----------I-----------------------------------------D----------L------P----------------Q--...S--.-V----------------V----K-------------F-------CT 312
F2.CM.97.CM53657      -SL----------I-----------------------------------------D----------L---Q----P--I----------N----A--...S--.-V----------------V----K-------------F--------- 304
G.BE.96.DRCBL         ------------------------------T-----------------------D------L--QQ-------I-D-T-----A-------R--...S--.-V----------------V--------------------F--------T 303
G.CM.04.178_15        -P----------I----N------T-----------------------------D----------L--QQ--LP--I----------N----T--...S--.----------------V----K-------------F--------T 304
G.CU.99.Cu74          ------------------------------------------------------D----------L--PQ----P--I----------------...---.----------------V----K-------------F--------T 310
G.ES.05.P962          -PL----------I------------T-----------------------------------------D----------L--PQ--FP--I----------------A--...---.-V----------------V----K-------------F--------T 310
G.GH.03.03GH175G      -P----------------------------------------------------D----------L--QQ-------I-D-T----------R--...S--.----------------V--------------------F-A------T 309
G.KE.93.HH8793_12_1   ------------------------------------------------------D----------I--PQ----P--I----------N----R--...S--.----------------V--------------------F--------T 309
G.NG.01.01NGPL0669    -------------I------------T-----------------------------------D----------L--QQ----P--I----------------T--...---.----------------V----K-------------F--------T 308
G.PT.x.PT2695         ------------------------------------------------------D----------I--QQ----P--I----------------R--...S--.----------------V--------------------F--------T 309
G.SE.93.SE6165        ---T--------------------------------L----------------D----------M--QQ--FP--I----------S----T--...G--.----------------V--------------------F-C------- 310
```

```
                                                                                CyPA binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                major homology region
B.FR.83.HXB2          QAISPRTLNAWVKVVEEKAFSPEVIPMFSALSEGATPQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKETINEEAAEWDRVHPVHAGPIAPGQMREPRGSDIAGTTSTLQEQIGWMT...NNP.PIPVGEIYKRWIILGLNKIVRMYSPTSILDIRQGPKEPFRDYVDRFYKTLRAEQAS 310
H.BE.93.VI991         ----------------------------------------A----------------D----------L--------P----------------------VA----..G--.-----D------------------V-----K--------------FRV------T 312
H.BE.93.VI997         -P--H-------------------------------------A----------------D----------L--------P----------------------A----..G--.S---D------------------V-----K--------------F--------T 310
H.CF.90.056           ----------------------------------------A----------------D----------L--------P----------------------A----..G--.A---D------------------V-----K--------------F--------T 310
H.GB.00.00GBAC4001    ------------------------------------------S---------I--D----------T--------P----------------N-----A----..x--.-x----------x----------V-----K--------------F--------T 306
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --L----------I---G-N-----------------------------------D----------L------V----------------N-----A-I-GNGG-Q.-----------------------V-----------------F--------T 301
J.SE.93.SE9280_7887   --L----------I-------------------------------I----------D-----------------------V-----------------------...G--.-----------------------V-----------------F-A------T 310
J.SE.94.SE9173_7022   --L----------I-------------------------------I----------D----------------V----V-----------N----------...G--.-----------------------V-----------------F-A------T 310
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --L----------I-----------------------------------------D----------M--Q----P---I-----------------T----..S--.-----------------------V-----------------FRV------T 306
K.CM.96.96CM_MP535    --L----------I----------T------------------------------D---D------L--------P----------------------A----..S--.-V---------------------V-----------------F--------T 306
01_AE.CF.90.90CF11697 -PL----------G-N-------------------M---I----------D----------L--------P----------x----N----------..S--.-----D-----------------V-----------------F--------T 309
01_AE.CN.07.07JSWX045 -SL----------G-N-------------------M---I----------------------T--------P---I----------------A----..S--.-----D-----------------V-----------------F--------T 310
01_AE.HK.04.HK001     -SL----------G-N-----------A-----M---I-----------------------------------P----------------------...S--.-----D-----------------V-----------------F--------T 310
01_AE.JP.x.DR0492     -PL----------G-N-----------T------M---I-----------------------------------P-----------S----------...S--.-----D-----------------V-----------------F--------T 310
01_AE.TH.04.BKM       -PL----------G-N-----------A-----M---I-----------------------------------P----------------------...--.-----D-----------------------I-----------T 310
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -PV----------G-N-------------------M---I-----------------------Q---P---L----------N----------...--.-----D-----------------V-----------------F--------T 308
01_AE.VN.98.98VNND15  -PL----------G-N-------------------M---I-----------------------------P----------N----------...--.-----D-----------------V-----------------F--------T 310
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY -N----------I-----------------------M---I----------D----------I-----------------------------V-----..S--.-----D-----------------V-----------------F--------T 304
02_AG.CY.05.CY048     -SM----------I-----------------------M---I----------D----------T--------P----------------------...S--.-V-----------------------V-----------------F--------- 307
02_AG.ES.06.P1261     -SM----------I-----------------------M---I----------D---D----------------P----------------------...S--.-----------V---------V-----------------F--------T 307
02_AG.FR.91.DJ263     -PM----------I----------T------------M---I----------D-----------------P----------------P---------...S--.-----D-----------------V-----------------F--------T 307
02_AG.GH.03.03GH181AG --M----------AI--R--------T----------M---I----------D------D---A---Q----P----------------------...S--.-----------V-----------V-----------------F--------S- 308
02_AG.LR.x.POC44951   -S----------AI----------T----------M---I----------D----------------Q----P----------------------...S--.-----------V-----------V-----------------F--------T 307
02_AG.NG.01.PL0710    -SM----------I----------T----------M---I----------D-----------------AP----------------------...S--.-V---------V-----------V-----------------F--------T 303
02_AG.SE.94.SE7812    -S----------------------------------M---I----------D----------------P----------------------...S--.-----------V-----------V-----------------F--------T 307
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -S----------I-----------------------M---I----------D------D---T--------P----------------------...S--.-----D-----------V-----------V-----------------F--------T 306
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -PM----------I----------T----------M---I----------D----------A-------P----------------------...S--.-----------V-----------V-----------------F--------T 307
02_AG.UZ.02.02UZ0683  -SM----------I----------T----------M---I----------D----------T-------NP----------------------...--.-----------V-----------V-----------------F--------T 305
03_AB.RU.97.KAL153_2  -SM----------I-----------------------M---I----------D----------L--AQ---FP-------------SS----------...S--.-----D-----------------V-----------------F--------T 310
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -S----------I-----------------------M---I----------D------D---T--------P----------------------...S--.-V-----------------T---I-----------------F-C------T 310
05_DF.BE.x.VI1310     --L----------I-----------------------------------------------L---Q---V------D----------------A----...--.-----------------------V-----------------------T 311
06_cpx.AU.96.BFP90    --M----------I-D----------T----------M---I----------D----------------P---I----------------------...S--.-----------------------VG----K-------------F--------T 309
07_BC.CN.98.98CN009   --L-----------------------------------------------I--D----------L-----------------------N-----A----..S--.-V---D-----------------------K-------------F--------T 307
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -PL----------------------T------------------------D----------L--------V----------------------...--.-----------------------K-------------F--------T 305
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------I----------T----------M---I----------D----------------NP----------------V---A----..G--.-----------V---------V-----------------F--------T 310
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -PLT-----------------------------------------------------------L--Q---V---I----------------R----..S--.-----------------------V------------------------ 310
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --L----------I-----------------------M---I----------D----------M--Q----P---L-------------P--------...G--.-V------R----------V-----------------F-C------T 310
12_BF.AR.99.ARMA159   -PL-----------------------------------------------------------D------D---L--------P----------------Q----..S--.-V-----------------------------------F--------T 306
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -S-----------------------------------------------------------D----------M--QR---FP---I----------------T----...--.-----------------------V-----------------F--------T 310
14_BG.ES.00.X605      ------------------------------------------------------------D----------M--QQ---P---I----------------R----..S--.-----------------------V-----------------F--------T 309
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -PV----------G-N-------------------M---I-----------------K-----------P----------------------V----..S--.A----D-----------------V-----------------------T 310
16_A2D.KR.97.97KR004  -NL-----------------------------------------------------------D----------L--------P----------------------...S--.-V-----------------------V-----------------F--------T 308
17_BF.AR.99.ARMA038   -T-----------------------------------------------------------D----------L---Q----P---I----------A--N-----Q----..S--.-V-----------------------V-----K-------------F--------- 312
18_cpx.CU.99.CU76     -S----------AI----------------------M---I----------D----------I---Q--------I-D----------------R----...--.-----D-----------------V-----------------F--------T 310
19_cpx.CU.99.CU7      --L----------I-----N-----------------------------------------------L----------------------------A----..S--.-----------------------V------------------------ 310
20_BG.CU.99.Cu103     ------------------------------------------------------------D----------T--QQ---P---I---------A-------T----...--.-----------------------V-----K-------------F--------T 310
21_A2D.KE.99.KER2003  --------------------N--------------S---S----------------------L---Q----------------------------A----..G--.-----------------------V------------------------ 308
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --L----------G-N------------T--T---M---II----------D----------M---Q---YP----------------------A----..S--.-V-----------------------V-----------------F--------T 308
23_BG.CU.03.CB118     ------------------------------------------------------------D----------L--QQ--------I----------------R----...--.-----------------------V-----K-------------F--------T 310
24_BG.CU.03.CB378     ------------------------------------------------------------D-----------PQ----P---I----------------R----..S--.-----------------------V-----K-------------F--------T 310
25_cpx.CM.02.1918LE   ------------------------------------------------------------D----------L---Q----P---I------------N-----R----...--.-----------------------V-----------------F--------T 309
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --L-----------------------V-------------M-----------I-D----------L---Q--------I----------------A----..S--.-----------------------V-----------------F--------T 307
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --L----------I-----------------------------------------D----------L--QQ----------------------A----...--.-----------------------V-----------------F--------T 307
28_BF.BR.99.BREPM12609 --L----------I-----------------------------------------D----------L--------P----------------N-----A----..S--.-V-----------------------V-----------------F-------CT 310
29_BF.BR.01.BREPM16704 -P----------I-----------------------------------------D----------L--------P----------------------Q----..S--.-V-----------------------V-----------------F-------CT 321
31_BC.BR.04.04BR142   -P-A----------------------T----------------------------D----------L-------V-------------S-------A----..S--.-V---D-----------------------K-------------F--------T 309
32_06A1.EE.01.EE0369  -S----------I-----------------------M---I----------D----------LY-TQ---FQ----------------------...S--.-----D-----------------V-----------------F--------T 307
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -SL----------G-N-------------------M---I-----------------D--KT--------P----------------N----------...--.-----D-----------------V-----------------------T 310
34_01B.TH.99.OUR2478P -PV----------G-N-------------------M---I-----------------D----------Q----P----------------------...S--.-----D-----------------V-----------------F--------T 307
35_AD.AF.05.05AF095   -SL----------I-----------------------M---I----------D----------L-----------------------P---A----..G--.-----D-----------------VG----K-------------F-V------T 307
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --L----------G-N-------------------M---I----------D----------------HP---I---------E---------A----..N-P-.IS----------------V-----------------F--------T 309
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -SL----------I----------T--D----H---A---V----------D------D----------HP---L----------------VA----..S--.-----D-----------------V-----------------F-V----ST 306
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -PL----------I-----------------------------------------D------D---L--------P----------------------Q----..S--.-V-----------------------V----LK-------------F-VV----ST 306
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -SL----------I-----------------------------------------D----------L-----------------------------VA----..S--.-V-----------------------V------------------------ 310
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -------------I----------------A----------------------D----------L--------P----------------------Q----..S--.-V-----------------------V-----------------F--------T 311
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----------------------------A----------------------D----------L--------P----------------N-----Q----..S--.-V-----------------------V-----------------F--------T 309
43_02G.SA.03.J11223   -SL----------I----------T----------------------------D----------L--PQ----P---I----------------T----..S--.------L----------------V-----K-------------F--------T 306
N.CM.95.YBF30         -PLT---------I----------M-------S-----------------V------D---T--PV--LP---L-D-------------A--VA----..A--.-V---D--R---V----R-------V---E-K----------------------T 312
N.CM.97.YBF106        -PLT---------I-----N--I----M-------S---S----------------V----------T--APV--LP----D-------------A--VA----..S--.-----D--R---V----R-------V---E-K----------------------T 312
N.CM.02.DJO0131       -PLT---------I-----N-------M-------A----------------V----------T--xP--LP---L----------------x--VT----..S--.-V-------K--V----R-------V---E-K----------------------- 313
N.CM.04.04CM_1015_04  HPLT---------I-----N-------M-------S---S----------------V----------T---PV--LP---L----------------P---T----..S--.-----D--R---V----R-------V---E-K----------------------T 312
O.BE.87.ANT70         -------------A------N--I----M------ISY-I-----AI----G-L-V---V-----V----T--PPV--LP---I---T----------Q----H-T--.RP-Q.-----D--RK--V-----M-K----V-----K----------------------T 309
O.CM.x.BCF06          --L----------A------N--I----M------V-Y-I-----AI----G-L-V---V----------T--PAM--LP---L-D-T----------Q----N-I--.RP-N.-V---D--RK--V-----M-K----V-----K----------------------T 309
O.CM.91.MVP5180       -------------A------N--I----M------V-Y-I-----AI----G-L-V---V----------T--PAM--LP---I---T----------Q----I-T--.RGAN.S---D--RK--V-----M-K----V-----K----------------------T 309
O.CM.96.96CMA102      --L----------A------N--I----M------V-Y-I-----AI----G-L-V---V----------T--IPV--LP---I---T----------Q----H-T--.RP-N.x---D--RK--V-----M-K----V-----K---------------------- 307
O.CM.97.97CMABB447    -PL----------A------N--I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PVV--LP---I---T----------Q---VH-I--.RA-A.-----D--RK--V-----M-K----V-----K----------------------T 309
O.CM.98.98CMA104      --L----------A------N--I----M------SY-I-----AI----G-L-V---V----------T--IAV--LP---I---T----------VH-T--.RA-N.-----D--RK--V-----M-K----V-----K---------------------- 309
O.CM.99.99CMU4122     -P----------A------N--I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----S----T--PAM--LP----------T----------Q---VH-T--.RA-N.-----D--RK--V-----M-K----V-----K---------------------- 309
O.FR.92.VAU           --L----------A--K--N--I----M-------Y-V-----AI----G-L-V-E-V--D---D--KT--PVV--LP---I---T----------H-T--.RA-Q.-----D--RK--VI----M-K----V-----K-R-E--------Q----------T 308
DO.FR.08.RBF208       -PL----------A------N--I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PAM--LP---I---T----------Q---VH-I--.RA-N.-----D--RK--V-----M-K----V-----K---------------------- 309
O.SN.99.99SE_MP1299   -SL----------A------N--I----M------I-Y-T-----AI----G-L-V---V----------T--PA---LPV--I---T----------Q---VH-I--.RP-Q.-----D--RK--V-----V-K----V----------------------T 309
O.US.x.I_2478B        -P----------A------N--I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----S----T--PPI--LP---I-D-T----------Q---VH-V---.R--N-----D--RK--V-----M-K----V----------------------T 309
O.US.97.97US08692A    -P----------A------N--I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----S----T--PPI--LP---I-D-T----------Q---VH-V--.R-PN.-----D--RK--V-----M-K----V----------------------T 309
O.US.99.99USTWLA      -PL----------A------N--I----M------ISY-I-V---AI----G-L-V---V-----D---T--PPI--LP---I---T----------Q----H-TS..RPGN.----xD--RK--V-----M-K----V---------------------- 303
P.FR.09.RBF168        LPL---------A------N--I----M-----SI-D-I-----A-----G-L-V---V----------T---PV--LP---L-D-T-G-------NK----T-T--.R--N.-----D--RK--V-----V-K----I-----K---------------------- 306
CPZ.CD.90.ANT         -PLT---------C----N-N----------------H-------A--D--G---V---V----------L--T----VQA--L---T----------V---MQ--STPQQ-G.GV---D-------M----V--K---V---E-K-----------------I------ 329
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 NP----------A------N------M----------------I--------I---V--D-------T--T----------------------S-E--V-------...A--.------D--R---V-------K----V----K----------------------- 300
CPZ.GA.88.GAB1        ----------------------------------L---V-----A----G---V---V----------L--T---------L----------------T---..A--.------DV-R--V------V----C-V----------------------------- 318
CPZ.TZ.00.TAN1        -P----------R-I---G-N----------------Y--S---A--E----------V----------T--QA---ML---T-A----------VL---TPQAQG.GV---D----------L------V----K----------------I------ 335
CPZ.US.85.US_Marilyn  --M----------A------N-------M----------V-----AI----G---V---A------D*--T--L----------------------V-----..A--.------D--R--VV-----V-K--C-VG----K---------------------- 311
```

HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                                                  p24 end_p2 start   p2 end_p7 start   Zn motif   Zn motif   p7 end_p1 start   p1 end_p6 start
B.FR.83.HXB2      QEVKNWMTETLLVQNANPDCKTILKALGPAATLEEMMTACQGVGGPGHKARVLAEAMS...QVTNS......ATIMMQRGN.FRNQRKIVKCFNCGKEGHTARNCRAPRKKGCWKCGKEGHQMKDCT....ERQANFLGKIWPSYK....GRPGNFLQSRP......... 453
A.CD.02.02CD_KTB035 --------D----------S--RG--AG-----------------------------.....Q-T.......N----K---.--GP-R.I---------L-----------------------...N---------V---NR.----------P-K-L......... 452
A.SN.01.DDJ369    ----------------------S--R---SG-----------------------------T.....QHA.......N----K---.-KG-KR.I---------L-----------------------------S----------P---------- 450
A1.AU.03.PS1044_Day0 ----S----------------S------SG-----------------S-------------...AQQT......S------FRGG-KR.I---------L-----------------------------S----------P---------- 450
A1.CY.06.CY171    ----------------------R----G-----------------------------.....Q-T.......N----KS-.--GPKR.I---------L-----------------------------R----S----------P---------- 451
A1.GE.99.99GEMZ011 -D------D----------------SG-----------------------------...LQ-A.......N----KS---.--GP-R.I---------L-----------------------------R----S----------P---------- 443
A1.IT.02.60000    -D----------------------R----G-----------------------------...AQKT......N----K---.--GPKR.I---------L-----------------------------S----------P---------- 451
A1.KE.02.ML1990   --------D----------S--R----G-------S-----------------------...LNS.......TN----K---.-G-KR.I---------L-----------------------------L---S----------P-NKI....... 451
A1.RU.08.PokA1Ru  -D------D----------R----G-----------------------------...AQ-A......N----KS-.--GPKR.I---------L-----------------------------R----S----------P---------- 448
A1.RW.93.93RW037A ----G----------------S--R---TG-S----------------------------.....QQT......N---------.--G-KR.I---------L-----------------------------S----------P---------- 451
A1.SE.95.SE8538   ----G----------------S------TG----------------------------.....QQP......N---------.--G--R.I---------L-K---------------------------S----------P---------- 449
A1.TZ.01.A341     ----G----------------S--R---TG----------------------------.....QHT......NN--------.--G-KR.I---------L-----------------------------N----------P---L------- 450
A1.UA.01.01UADN139 -D----------------------R----G-----------------------------...AQGA......N----KS---.--GPKR.I---------L-----------------------------R----S----------P---------- 449
A1.UG.99.99UGA07072 ----G---D----------S-----SG----------------S-------------.....QQA.......N--V------.--G-KR.I---------L-----------------------------S----------P---------- 449
A1.ZA.04.04ZASK162B1 --------G----------Q------TG-S---V---------S-------------.....QQP.......NT-------.-KG-KRNI--------L-----------------------------S----------P-N-L------ 457
A2.CD.97.97CDKTB48 --------D----------S--R----G-----------------------------.....Q-T.......N--I-----.-KG-KR.I---------L-----------------------------N----------P---T------ 457
A2.CY.94.94CY017_41 --------D----------RS--R----G-S----------------S-------------...H-QST....NTN--------.--G-KR.I---------L-----------------------------N----------P---T------ 449
B.AR.04.04AR143170 -D----------------------TG----------------------------------A....S-N--------.------TI-----R---L----K----R---------------N.------------L---H----------N---------- 449
B.AU.04.PS1038_Day174 -D-------------------------------------------------x-------x-------x------x----K-TI---------L-----------------------------------------A---------------- 448
B.BO.99.BOL0122   --------------S-----------G-----------------------------.....G-------.--V------.-KYTK-T---------I-----------------------E--------------H----------------- 455
B.BR.05.BREPM1081 -D-------------------------------------------------------------------.N--------.--K----------I-----------------------------------------H----------------- 458
B.CA.97.CANB3FULL ------------------------------------------------------------.....-P......NAV-------.------P---------I-K-----------------------------R----H----------------- 453
B.CN.05.05CNHB_hp3 -D----------S---R--------G----------------S---I-------------.....-----------N----------.----------I-K----------R---------E--------------H----------------- 454
B.CO.01.PCM001    ----------------------G-----------------------------------.....TA--------.YK---P---------I-K----------------------I--------------N----------P-N-L------ 451
B.CU.99.Cu19      -------------------R-----------------------S---I-------ANS.......------.K---.KS---T---------I-----------------------------------------Q---------- 452
B.CY.06.CY165     -D----------------------R-------------------S---I-------.---SA-A......A-------.----------I-K----------------------S------V----V---H----------P---LDPTAGNFPQ 462
B.DE.86.D31       ------------------------------------------------------------------.....--V------.------T---------I-K------R-----------------------------------R---------- 453
B.DK.04.PMVL_012  ------------------------------------------------------------.....G-------.------K--.------G---------I-KH----------R-----------------------H----------------- 451
B.DO.05.05DO_160884 -D----------------------------------------------------------------.....-N--------.------GS--------A--I----------ND--------P.....G----------------- 452
B.EC.89.EC003     ----------------------x-----------------------S---I-------ANA.......T-----K---.--S---T---------I-K----------------------N..N------------S----------F-N--------- 419
B.ES.07.X2231     -D----------------------------------------------------------------.....--SP......T-----K----------I-K----------R---------------------H----------------- 454
B.FR.92.92FR_BX08 -D----------------------------------------------------------------.....----------.----K----------T---------I-K----------------------N---------------H----------------- 453
B.GA.88.OYI       -D----------------------------------------------------------------.....NS......V-V--K---.-K----T---------I-K----------R---------------H----------N---------- 452
B.GB.86.GB8_46R   -D----------------------------------------------------------------.....NS.......------K---.-S---T---------I-----------------------E--------------H----------------- 454
B.GE.03.03GEMZ004 ---------------S-----------G----------------S---I-------.--A--A.....------.------K----T---------I-----------------------------------------H----------------- 448
B.HT.05.05HT_129389 ----G----------------------G-----------------------------------.....-------T......NA--I-GSH.------F---------I-K------x-----------------------------------N-T------- 450
B.IN.x.11807      ------------------------------------S-----------------------.....S-------S--------.------NI--------RI-K----------R-----------------------H----E---------- 452
B.JM.05.05JM_KJ108 -D----------------------------------------------------------------...-ISK-A....PD------T.------------------I-----------------------E--------------L---RQ----E---------- 453
B.JP.05.DR6538    ------------------------------------------------------------.....-------.S--V----.------I---------ISK----------------------------------H----------------- 453
B.KR.04.04KMH5    ----------------------------------------G----------------S-------------...A--------.------------------I-K----------------------------------H----------------- 453
B.MM.99.mSTD101   ----H----------------------------------------------------------.....-P......-N--------.------T---------I-K----------------------------------H----------------- 456
B.NL.00.671_00T36 --------------S-----------------------------------------------.....-----SA.......PA-------.H---RT---------I-----------------E-x----------x----------H----------------- 454
B.RU.04.04RU128005 ----------------------------------------------------------------.....-Q-------.-N--------.-K--KRS-------R-x-I----------*--x----------...K------x----H----------------- 445
B.TH.00.00TH_C3198 -D----------------------R----------------------------------------------------.....A--V-------.------T---------I-K------R---------------------------AH----------------- 454
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------------------------G-----------------------------------.....NAV-------.------I---------I-K----------------------------------H----------N---------- 457
B.TW.94.TWCYS     -D----------------------------------------------------------S-------------..R-P------.TN--------.Y----T---------I-----------------------------------H----E---------- 453
B.UA.01.01UAKV167 -D----------------------------------------------------------------------I-------AQP.......------T---------I-K----------R---------------------H----------------- 451
B.US.07.CR0027M   --------------S-----------G----------------S-------------...A--A.....------.K--------P---------I--------R----------------V--------H----------N-L------- 459
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------------------------------------------------------.....-------.------.K---.K--NRTI------V--I-----------------------------------H----------------- 451
B.YE.02.02YE507   -D-------------S-----------G----------------------------...MSQMTN.P.------K--------P---------I----K----R-----------------------------------H----------------- 454
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ------------------------------------R-----------------------------.....-------.P--I-K------G---R-----V--I-K----------Q--R----N.----------------H----------------- 453
C.AR.01.ARG4006   ----------------------R---G-S----------------------------.....N-T.......N--------.-KGPKRTI------R---L-----------------------------N----------------- 448
C.BR.04.04BR013   -D------D----------R----G-S----------------------------.....N-T.......N--------.-KGPKRPI---------L-K-----------------------V--------H---G---------- 451
C.BW.00.00BW07621 --------D----------R----G-S----------------S-------------...AN-T.......N--L-KN-.-KGP-R----------I-----------------------------------H----------------- 449
C.CN.98.YNRL9840  -D------D----------R----G-S----------------S-------------...TNST.----------S--.-KGPKR----------I-----------------------------------H----------------- 448
C.CY.05.CY040     -D----------------------R----G-S----------------S---I-------...A--T.......Q-----N--.-KGFKRT----------I-K----------N----------------------------S----------------- 450
C.ES.07.X2118_2   -D------D----------R----G-S----------------------------...AN-.......I---L-S--.-KGPKR----------I-K----------------------N.----------------H----------N---------- 447
C.ET.02.02ET_288  -D----------------------R----G-S----------------------------...ANQA......N----K---.-KGP-RTI---------L-----------------------------L---H----------N---------- 448
C.GE.03.03GEMZ033 -D------D----------R----G-S----------------------------....-NST.......N--------.-KGPKR----------I-----------------------E--------------H----------------- 447
C.IL.98.98IS002   --------D----------R----G----------------S-------------...AN-T.......N----KS--.-KGP-RTI---------L--------RSR---------E--------------H----------------- 449
C.IN.03.D24       -D------D----------R----G----------------S-------------...TN.......SN---KS--.-KGPKRT---------I-----------------------N.----------------HS----------N---------- 454
C.KE.00.KER2010   --------D----------R----G-------S-------------------------...AN-A.......N--I--S--.-KSPKR----------I-----------------------------------H----------N---------- 447
C.MM.99.mIDU101_3 -D----------------------R----------------R-----S-------------...TNSA......-L---S--.-KGPKRT---------I-----------------Q----------D------L---H----------------- 447
C.MW.93.93MW_965  ----------D----------N----SG----------------S-------------...HAG-A.....N----S--.-KGP-RT----------L-----------------------------------H----------N---------- 447
C.SN.90.90SE_364  -D------D----------R---AG----------------S-------------...AN-P.......H-L--N--.-KGP-R----------I-K----------------------------AH----------------------- 447
C.SO.89.89SM_145  -D------D----------R----G-S----------------------------...ANAN....NIN-L------.-KGPKR----------I-----------------------------H----------N---------- 449
C.TZ.02.CO178     -D------D----------R----G----------------------------...ANSK......N----S--.-KGPKRT---------I-----------------------------H----------------- 447
C.US.98.98US_MSC3018 -D----------------------R----------------S-------------...TNSA......N-L--KS--.-KSSKR----------L-----------------------------H----------N-L------- 447
C.UY.01.TRA3011   --------D----------R----GS----------------------------....-N-T.......N----S--.-KGPKRTI---------L-----------------------------H----------P---L------- 444
C.YE.02.02YE511   -D------D----------R----G-S----------------------------....-N-P.......N-----N--.-KGPKR----------I-K----------------------N.----------------H----------N---------- 447
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 -D------D----------R----G----------------------------....-N-G.......N----KS--.-KGPKR.I---------L-----------------Q----------------------H----------N---------- 447
C.ZM.02.02ZM108   --------D----------S--R----G-S----------------------------...AQ-T......N-----N--.-KG--R----------I-----------------------..N----------------H----------------- 452
D.CD.83.ELI       -D----------------------Q----------------S-------------...A-.......VT-A-------.-KGP---I---------I-K----------R------L----------R----H----------------- 454
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------------------G----------------S-------------...A-GA.....S-A----K---.-KGP-RT---------I-K----------------------------------H----------------- 448
D.CY.06.CY163     -D----------------------G----------------------------...KAATN......TA--------.-KSPKR----------I-K----------------------------S-H----------N---------- 453
D.KE.97.ML415_2   -D----------------------------------------------S-------------...A--A.....NVA--------.-KGPKR-I---------I-K-------R------Q----------------------N----------P---L------- 454
D.KR.04.04KBH8    ----------------------AG-S----------------S-------------...A-S.....N-A--------.-KGP----------I-K-------R----------------------------HN----------P---T------ 453
D.SN.x.SE365      --------D----------N------G----------------S-------------...A-S.....A-A--------.-KG----------I----K----------Q----------G----------S----------P---------- 454
D.TD.99.MN011     -D----------------------G----------------S---I-------...A-S.....A-A--------.-K-PKR----------I-K----------------------E--------------S----------------- 454
D.TZ.01.A280      -D----------------------------------------S-------------...A--V.....N-A--------.-KGP---I---------I-K----------------------------------H----------------- 448
D.UG.99.99UGK09958 -D----------------------------------------S---I-------...ASQA.....N-A--------.-KGP---I---------L-K------R-----R----------------S-H----------------- 450
D.YE.02.02YE516   ----------------------G-S----------------S-------------...IA-SN.....N-A--------.-K-P----------I-K----------------------R----S----------------- 452
D.ZA.90.R1        -D----------------------Q----------------------------...A--L.....ATAV-------.-KG---I---------I-K----------R----------------H----------------- 454
F1.AO.06.AO_06_ANG125 --------D----------G----------------S-------------....-Q-A.......N----KS--.-KG---I---------I----------------------R----N----------------- 415
F1.AR.02.ARE933   -D------D----------G--SG----------------S-------------...A-ST.......-V--KS--.-KG-KR---------V--I-K----------R----------------N----------------- 448
F1.BE.93.VI850    -D--G---D----------------TG----------------S-------------...ANS.......A----KS--.-KG--RV---------I----------R----------------N----------------- 447
F1.BR.07.07BR844  --------DS----------------SG----------------S-------------...A--T.....AV--KS--.-KG--R-I---------I-K----------------N----------R----H----------P-K-L------ 451
F1.ES.x.P1146     ----G---D---I----------G----------------S-------------...KA-G......TA----KS--.-KG--R----------I-K----------R----------------Q----------N----------- 448
F1.FI.93.FIN9363  ----G---D----------I---G--IG---------R---------I-------...ANT.--------.----KS---.--G--R----------I----------Q----------------N----------N----------- 449
F1.FR.96.96FR_MP411 ---------S-----S----------G----------------S-------------...A--A.....A----KS-.YKGP-RFI---------I-K----------R----------------N----------N----------- 448
F1.JP.04.DR6082   ----G---D----------G-S----------------S-------------...A--T.....AV--K---.YKGP-R----------I-K----------R----------V---------N----------N-L------- 450
F1.RO.96.BCI_R07  ----G---D-----H----------G----------------S---I-------...T-SA.......A----KS--.-KG----I---------I-K----------R----------------N----------N----------- 448
F1.RU.08.D88_845  ----G---D----------R----G----------------S---I-------...A-ST.......A----KS--.-KG-K----------I----------R----------R----S----------P---L------- 454
F2.CM.97.CM53657  ----G---D----------I---G--TG----------------I-------.----ST.......S-L--KS--.-KG--RN---------I-K-------R----------------N----------N----------- 446
G.BE.96.DRCBL     ----S---D---I-------I---G--QG----------------S-------------...ASGA....A-A----KS-.-KGP-RTI---------L----------------E-----------N----------N----------- 447
G.CM.04.178_15    -D------D----------R---AG----------------S-------------...AS-T.....T-A----KS--.-KGPKRSI---------L----------------------R----N----------N----------- 448
G.CU.99.Cu74      ----G---D----------A-R----G----------------S-------------...ASGA....G-AVL---S--.-KGP-RNI---------L----------------------L---N----------N----------- 454
G.ES.05.P962      -D------D----------TG-S----------------S-------------...A-GA.....S-A----K---.-KGP-RNI---------L----------R----------N----------N----------- 454
G.GH.03.03GH175G  ----H-------I----------S--TG----------------S-------------....-SGA.....TS----NS---.--GPKRNI---------L----------E----------N----------N----------- 452
G.KE.93.HH8793_12_1 ----G---D----------R----G----------------S-------------...A-GA.....A-A----KS--.-KGPKRNI---------L----------x----------N----------N----------- 452
G.NG.01.01NGPL0669 -D------D----------R----G----------------S-------------....-SGA.....A-A----KS--.-KGP-RNI---------L----------R----------N----------N-L------- 452
G.PT.x.PT2695     ----G---D----------R----G-S----------------S-------------...ASG.......------KS--.-KGPKRMI---------L----------N----------N----------- 451
G.SE.93.SE6165    -D--G---D----------R---QG-S----------------S-------------...ASGA....A-A-----S--.-KGP-RTI---------L----------N----------N-T------- 454
```

```
                                                                  p24 end_p2 start     p2 end_p7 start        Zn motif        Zn motif      p7 end_p1 start    p1 end_p6 start
B.FR.83.HXB2          QEVKNWMTETLLVQNANPDCKTILKALGPAATLEEMMTACQGVGGPGHKARVLAEAMS...QVTNS......ATIMMQRGN.FRNQRKIVKCFNCGKEGHTARNCRAPRKKGCWKCGKEGHQMKDCT....ERQANFLGKIWPSYK....GRPGNFLQSRP......... 453
H.BE.93.VI991         -D------D-----------R-------RG-SI-------------S-----------.......A.....S-A----K---.KGP-RT---S-------I---------------Q---------....G------------S-----------P-K-L......... 456
H.BE.93.VI997         --------D--------------R---QG-SI-------------S-----------.......A.....N-A----KS--.KGP--------------I---------------R---------...........------------S-----------------------. 454
H.CF.90.056           -D--------------------R---QG-SI-------------S-----------.......T.....NTA----K---.KG---F----------I---------------R---------...........------------S-----------------------. 454
H.GB.00.00GBAC4001    -D------D-------------------QG-SI-----------------------...M-.M.....NTA--V-K---.KG--RT----------I---------------R---------...........------------S-----------------------. 450
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --------D---------------R---AG------------RVSS-R---FG--I-.....N-......TN-I-------.--G-KRS----------I-K---------*--------I-N--------------V---S-----------------------. 442
J.SE.93.SE9280_7887   -D------D-------------------SG-----------------------------.......T.......N--------.--DHKR---------Q--I-K-----------------------------------------S-----------------------. 452
J.SE.94.SE9173_7022   -D------D-------------------SG-----------------------------.......T.......N--------.--DHKR---------Q--I-K-----------------------------------------S-----------------------. 452
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --------------------R-------SG-----------------------------.............AV-------.-KG--R-I----------L-----------------------S------------F--LN----E-------N---------. 448
K.CM.96.96CM_MP535    --------D-------------------G-S-----------S---I-----------.......P......VV---K---.-KGH-------------I-----------------------------------------H-----------------------. 448
01_AE.CF.90.90CF11697 --------------------S------TG-----------------------------....QHA.......N--------.-KG-KR.I----------L--------R-----Q-----------------------LN----------P---L......... 450
01_AE.CN.07.07JSWX045 --------------------S------TG-----------------------S-----....AQHA......N---K---.-KGPKR.I------R---L-----------------------------------------H----------P----------. 451
01_AE.HK.04.HK001     --------------------S------AG-----------------------S--------N...AQQT.......-V------.SKG-KR.I------R---L-----------------------------------------PN----------P----------. 451
01_AE.JP.x.DR0492     --------------------S------TG-----------------------------....QHA......K--------.-KG--S.I------R---L-----------------------------------------N----------P----------. 451
01_AE.TH.04.BKM       --------------------RS-----RG-----------------------S-----...H-QQ.......-N--------.-KG-KR.I----------L-----------------------I-----------------N----------P-G-T......... 451
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --------------------S------TG-S----------------------S-----...H-QHA......N--------.-KG-KR.I------R---L-----------------------E..RQG----------H----------P----------. 451
01_AE.VN.98.98VNND15  --------------------S------TG-----------------------S-----...H-QHT.......NV-------.-KG-KR.I----------L-----------------------------------------.----------P---T......... 450
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ----------------------S------TG-----------------------------...AQQT.......S--------.--G-KT.I----------L--------R--------------------------------N----------P----------. 445
02_AG.CY.05.CY048     -D-------------S-----S--R---G-----------------------------....VHQ......SN---K---.--G--I.I----------L---K---R-----------------N----------------N----------P----------. 449
02_AG.ES.06.P1261     --------D-------------S--R---G-----------------------S-----....HQ-......NV-------.--G--T.I-------D--L---K-------------L---N----------------N----------P-N-L......... 448
02_AG.FR.91.DJ263     -----R----------------S--R---G-----------------------------....QQ-......N--------.--G--T.I----------L---K-----------------------------G----------S----------P----------. 448
02_AG.GH.03.03GH181AG --------D-------------S--R---G-----------------------S-----...AQQ......N--I-K---.--G--T.I----------L---K---R-----------------------------------------P----------P----------. 449
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------------S------SG-----------------------------....QQA......N--------.--GR-T.I----------L---K-----------------------------------------S----------P----------. 448
02_AG.NG.01.PL0710    ---G----------------S--R----G-----------------------------....QQT......NV-------.--S--T.I----------L---K-----------------------------------------S----------P----------. 444
02_AG.SE.94.SE7812    -D----------------S--R----G-----------------------S-----....QQP......N--------.--G--P.I----------L---K-----------------------------------------S----------P----------. 448
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --------------S----R------G-------S-----------------------...AQQ......N--------.--G--T.I----------L---K---R-----------------------------------S----------P----------. 447
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -D--------------------R---G-----------------------------....QQP......N--------.--G--T.I----------L---K----------R----------------------------N----------P----------. 448
02_AG.UZ.02.02UZ0683  --------------------S--R---G-----------------------------....QQ-......N--------.--G--T.I----------L---K---R----------------------------------S----------P----------. 446
03_AB.RU.97.KAL153_2  -D--------------------R---SG-------V-------------------....Q-A......N---KS--.-GPKR.I----------L-----------------------------------R---S----------P----------. 451
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------------S------TG-----------------------S-----...AS-AAA.....A---KSK.-KG--RTI----------L-----------------------------RM---S----------N----------. 454
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------------QQ-----------------------S-----...A---AA......-A-------.-KGP---I----------I-K-----G-------R----------------------V---H----------------------. 455
06_cpx.AU.96.BFP90    --------D-------------R---G-----------------------------...ASVG......A---KS--.-KGPKRSI----------L-----------------------------------------N----------N----------. 451
07_BC.CN.98.98CN009   -D------D-------------R---G-SI-------------S-----------...-TNST........-L---S--.-KGSKR----------I-----------------------------------------H----------------------. 448
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -D------D-------------R---SG-S------------S-----------...-TN-T........-L---S--.-KGSKR----------I-K-----------------------------------F--H----------------------. 446
09_cpx.GH.96.96GH2911 -D---*----------------R---G-----------------------------....Q-T.......N-L------.-KG-KR.I---------QL-----------------------------------------N----------P----------. 450
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -D-----------------------------------------S-----------...A-GG......N--------.-KGPK-SI----------K------RR------R----L---P..ER----------N----------------------. 454
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----Q----S----------S--R---TG-----------------------------....QQT......N--------.-KG-KR.I----------L-----------------------------------------S----------------------. 451
12_BF.AR.99.ARMA159   --------D-------------------SG-----------------------------...A-ST.......AVL--KSS.-NG--R---------T--I-K--K-------------------P----------------N----------N----------. 448
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -D------D-------------R---G-----------------------------...ASSAAA....-A----KS--.-KGPKR-I------R---L-----------------------------M----------------N----------------------. 455
14_BG.ES.00.X605      ----G---D-------------R---G-----------------------------...LASGA......-----KS--.-KGPKRNI------R---L-----------------------------....SK----------N----------N----------. 451
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------A--------S------SG-S--------------S-----------...H-QQT.......NV-------.-KG-KR.I----------L----------------E---------.----------RL---K----------P----------. 450
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------------S--R----G-S------------S-----------....-Q-T...NS.NIM---K---.--G-Kx.I----------L-----------------------------------------HS----------P---T......... 451
17_BF.AR.99.ARMA038   ----G---D-------------------G-Q-----------------------------.......P........-VL--KS--.-KGP--N----------I----------------R---------...........----------N----------N----------. 454
18_cpx.CU.99.CU76     --------------------N--R----G-----------------------S-----...H-Q-T.......N--------.-KG-KR.I----------I-----------------------------------------N----------K----------. 451
19_cpx.CU.99.CU7      -D----------------------------G-----------------------S-----....A--------.H------K---.-KGL--V----------I-----------------------------------------H----------------------. 454
20_BG.CU.99.Cu103     ----G---D-------------R---G-----------------------------....SGA.....G-S-L--KS--.-KGPKRNI---------L-----------------------------L---H----------------------. 454
21_A2D.KE.99.KER2003  --------D-------------S------G-----------------------S-----....A--------AV-V------.-KGPKR-I----------I-K-------------------R----------------S------------S--------. 452
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -D------------------S--R---TG-----------------------------....QHT.......G--------.-KG-KR.I----------LT-------R----------------L.TL----------S----------P-G---------. 452
23_BG.CU.03.CB118     ----G---D-------------R----G-S----------------------------...IPGA.....G-S-----S--.-KGPKRNI-------D--L----------------D---------...EG--------L---H----------P-N-L......... 455
24_BG.CU.03.CB378     ----G---D---I---------R----G-----------------------------....SGT.....G-S----KS--.--GP-RNI----------L-----------------------------L---H----------P-N-L......... 454
25_cpx.CM.02.1918LE   ----G---D-------------R----G-S----------------------------...ASGTA.....-A--------.-KGP-RNI----------L----------------D---------...----------R----S----------N----------. 453
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----A---D-------------RG--QG-S----------------------------....Q-A.......N-LV-G--FKGQRG--I----------L----K----------R---------...----------RF--PN----------P---L......... 450
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------S-------------R----G-----------------------S-----...ASGAV.....TA----K---.-KG-KR-I----------L----------------R---------...----------SPN----------N----------. 451
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----G---D-------------------G-----------------------S-----....A--T........-V--------.-KG----------I----------------R---------...----------H----------N----------. 452
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----G---D-------------------G-----------------------S-----....A--T........-V---KS--.-KG--R----------I----------------------E-...----------H----------N----------. 463
31_BC.BR.04.04BR142   --------D-------------S--R----G-----------------------------....N-T.......N----S--.-KGPKRTI----------L----------------------N..N--------R----H----------------------. 452
32_06A1.EE.01.EE0369  HD----------------------R----G-----------------------------....AQ-A.......N----KS--.--GPKR.I----------L----------------Q---------...----------S----------N----------. 448
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --------------------S------TG-----------------------S-----...HAQHT.......G--------.-KG-KR.I----------L-----------------------------L---H----------------------. 451
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------------------S------TG-----------------------S-----....TQQA.....NMM-------.-KG-KR.I----------L-----------------------....K-I-----F---N----------P----------. 449
35_AD.AF.05.05AF095   ----G----------------S--R---TG-----------------------S-----....AQH.......TN----K---.-KGHKR.I-------D--L----------------R---------...----------H----------P----------. 448
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -D----------------------S------TG-----------------------------....QH.......G--I--S--.--G--T.I----------L-----------------------...N----------S----------P----------. 451
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------------------S------TG-----------------------T....AQQ.......TS-----S--.-KGPKRNI----------L-----------------------------R----S----------P----------. 448
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --------D-------------S------G-------S---------------A---...............AV--K---.-KGP-RT----------I-K----------R---------...----------H----------------------. 448
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----A---D-------------------G-----------------------S-----...ANQT......N--V------.K.P-RT----------I-K----------------L---...----------N----------T--------. 451
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --------D-------------------G-----------------------S----I-----N.......-T.......AV---KS--.-KG--R----------I-K----------R---------...----------P----------N-L......... 453
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----G---D-------------------G-----------------------------...A-G......TAVL---S--.-KGP----------I-K----------R---------...----------H----------N----------. 451
43_02G.SA.03.J11223   -D------D-------------N--R---SG-----------------------S-----....ASGA.....A-A----K---.-KGP-RNI----------L-----------------------------------------H----------------------. 450
N.CM.95.YBF30         --------------------QL------G-----------------------A-----------.....QQP.....TTSVFA----.-KGI--PI----------L----K---RG------Q--------KN..EG--------S-SPF----------P-TTTR......... 459
N.CM.97.YBF106        -D------------------Q------G-----------------------A---------...AQTA......TSVFV-----.-KGI--TI----------L----K---RR------Q--------KN..EG--------G-SPF----------P-TTTR......... 458
N.CM.02.DJO0131       -D------------------Q------G-----------------------A-----------....QTA......TSVFA-GR-.-KGI-RTIR---------L----K---RG------Q--------KN..EG--------G-SPF----------P-TTTT......... 459
N.CM.04.04CM_1015_04  -D------------------Q------S-S-----------------------A---...AQAA......TSVFV-----.-KGT-RTI----------L----K---Rx------Q--------KN..EG--------G-SPF----------P-TATR......... 457
O.BE.87.ANT70         ----------------------Q---S---G------V--------T---------A...TAQQDLKGGY.TAVF----Q.NPIRKGTI----------I----------------Q--------R...NGK-------Y--PGG....T----YV-RPA......... 458
O.CM.x.BCF06          ----------------------Q------G------V--------T---KI-----V...TAQQELKGGY.TAVF----Q.NP-RKGPI-------D--I-K------RR------Q--------K...NG--------Y--PGG....T----YV-KQV......... 458
O.CM.91.MVP5180       ----------------------Q------G------V--------T---KI-----A...SAQQDLKGGY.TAVF----Q.NP-RKGPI----------I-K------R-------Q--------K...NG--------Y--PGG....T----YV-KQV......... 458
O.CM.96.96CMA102      ----------------------Q---S---G------V--------T---------A...SAQQDIKGGY.TAVF----Q.NP-R-GPI----------I-K------R-------Q------E-R...NGK-------Y--PGG....T----YV-KQV......... 456
O.CM.97.97CMABB447    ----------------------Q---S---G------V--------T---KI-----A...S-QQDLKGGY.TAVF----Q.NPTRGRPI-------D--L-K----------------Q--------R...NGK-------RY--PGG....T----YV-RQV......... 458
O.CM.98.98CMA104      ----------------------Q------G------V--------T---------A...SAQQDLKGGY.TAVF----Q.NPIR-GP----------I----------N--QD------R...NGK-------Y--PGG....T-----M-KQV......... 458
O.CM.99.99CMU4122     ----------------------Q---S---G------V--------T---------A...TAQQDLKGGY.TAVF----Q.NPGRKGPI----------L----------------Q--------R...NGK-------Y--PGG....T----YA-RQV......... 458
O.FR.92.VAU           ----------------------Q------G-S------V--------T---------A...SAQQDLKGGY.TSVF----Q.KPIRKGPI----------VTK----------Q--------K...NR--T---K-Y--PRG....T----YV-EQV......... 457
DO.FR.08.RBF208       --------------S------Q---S---G------V--------T---------A...TAHQDLKGGY.TAVF----Q.NPMRKGPI----------L-K----------Q--------R...NGK-------Y--PGG....T----Yx-RQV......... 457
O.SN.99.99SE_MP1299   ----------------------Q---S---G------I--------T-----------...AAAQDLKGGY.TAVF----Q.NPSRKGPI----------L----------------Q--------K...NG--------Y--PGG....T----YA-RQV......... 457
O.US.x.I_2478B        ----------------------Q---S---G------V--------T---KI-----A...AAHQDLKGGY.TSVF----Q.NPIRKGPI----------I-K------R-------Q--------R...NGK-------Y--PGG....T----YM-KQV......... 458
O.US.97.97US08692A    ----------------------Q---S---G------V--------T---KI-----A...AAHQDLKGGY.TSVF----Q.NPIRKGPI----------I-K------R-------Q--------R...NGK-------Y--PGG....T----YM-KQV......... 458
O.US.99.99USTWLA      --------------S------Q------G------V--------T---KI-----A...SAQQDLKGGY.TAVF----Q.NLGRKGP----------V----------------Q--------R...NG--------Y--PGG....E-----M-KQMP....... 453
P.FR.09.RBF168        ----S---D---I--------Q------G------N--------T---------AAAN-ANQDLKGGY.T-VF--S.....G--xP--------I--I-K--K---R-------Q--------K...SG----------PGG...K----YV-KQV......... 453
CPZ.CD.90.ANT         -P--A-------I--------H------TG-S----L--------A---------A...SAN-AQ....GTAVFL----GN-GGKRPL----------K---R----R--Q----L-N-PA.TNTGKV-----PT-TWW...GC-----V-KEEV......... 480
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -D------D---I--------N--R----G-----------------------S-----....-NKTE........-F----GQN-PPN-KI----------L--------R-------Q--------NQ..NNGRI-----N--PWG.......-YV-G-K......... 445
CPZ.GA.88.GAB1        --------D-------------Q------G-----------------------S---------....SMVQNQ..GR.-DVFF-K-Q.GAGPKRKI----------L----K---R----R--Q----------....G--V-----G--RS....------V-N-T......... 463
CPZ.TZ.00.TAN1        -P--T----------------H------QG------L--------S---KI-----A...AG-AGG......VN-L-G-KRPPLKKGQLQ------V----------------R--Q----------TRNNSTGV-----RT-LWG....C-----V-NT......... 482
CPZ.US.85.US_Marilyn  P---T----------------R----G------V--------A---------C....MK-P......SSVFL-K---.AGKPGRKI----------L--------R-------Q---------A..GN--------H-SPSWSGGSK------EN-K......... 460
```

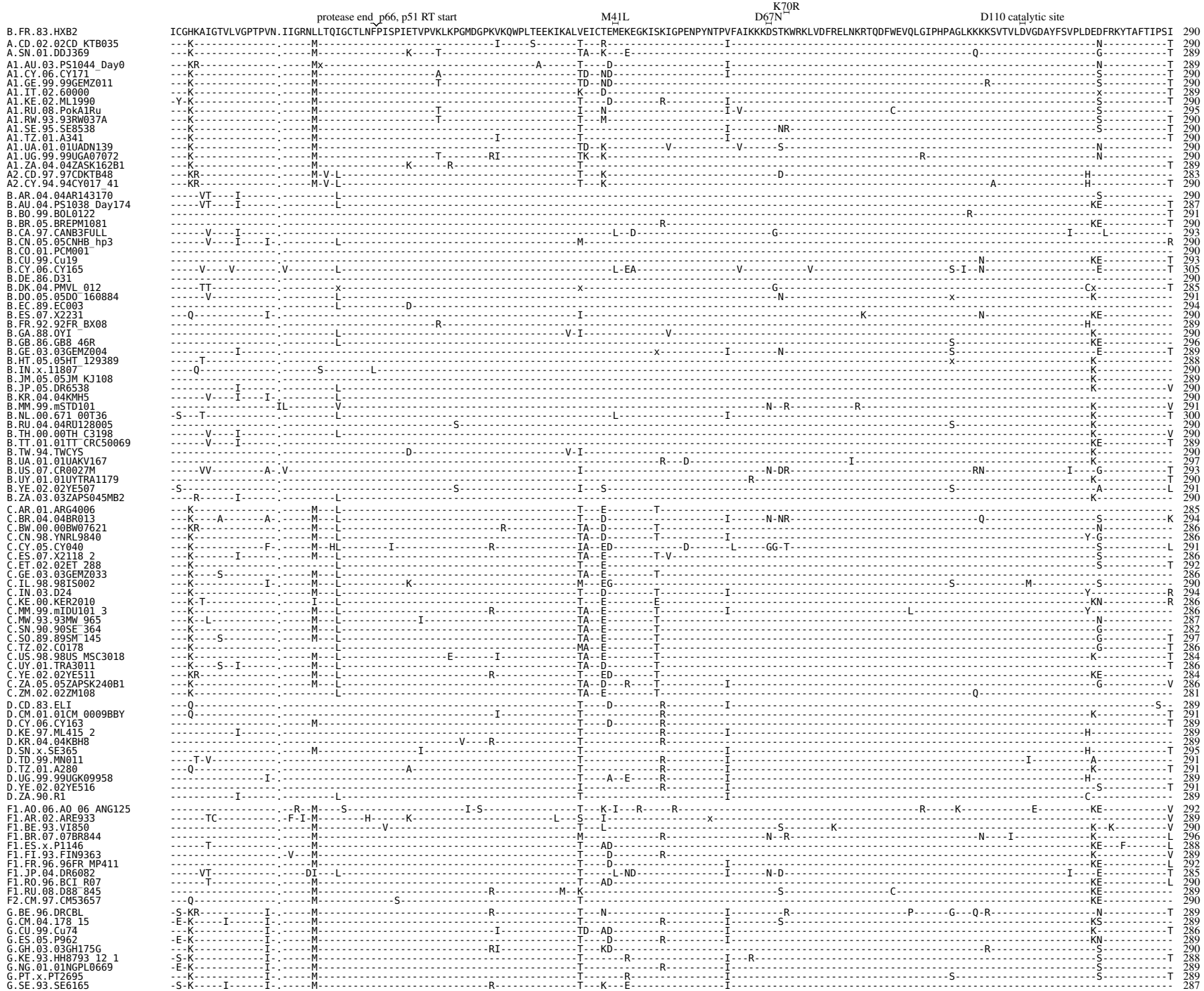
```
                                 Vpr binding                                                                  Vpr binding
                                                                                                            p6 end, Gag end
B.FR.83.HXB2                     ...EPTA.............PPEESFRSGV......ETTTPPQKQ.......EPIDKEL.....YPLTSLRSLFGNDPSSQ*   500
A.CD.02.02CD_KTB035              ..----................A--LGM-E......-I-F-Q.---------MG-R-QS....S--V--K------LL---   500
A.SN.01.DDJ369                   ..----................A-LLGR-E......-I-PS.P---------QK-R-Q.....P--I--K------L---   497
A1.AU.03.PS1044_Day0             ..----................A-L-GM-E......-I-S-.P---------QK---QV....P--V--K----------   498
A1.CY.06.CY171                   ...--S...............-A-N-GM-E......-I-PS.L---------QK-R-Q....HP-SI--K------L---   499
A1.GE.99.99GEMZ011               ...--S...............-A-H-GM-E......-I-PSL---------QK-R-Q....HP-SI--K------L---   491
A1.IT.02.60000                   ..----................A-DLWM-E......-INPS.L---------QK-R-Q....HP-AI--K------L---   499
A1.KE.02.ML1990                  ..----................A-LLGM-E......-IAS-.P--------.DQEGRGQT....P-SI--K------L---   499
A1.RU.08.PokA1Ru                 ...--S...............-A-D-GMRE......-I-PS.LYPSLKQLKQ-QK-R-P......-SV--K------L---   501
A1.RW.93.93RW037A                ..----................A-L-GM-E......-IAS-.P---------QK-R-PT....P-AI--K------L---   499
A1.SE.95.SE8538                  ..----................A-I-GM-E......VI-S-.P---------QK---QV....P--V--K------L---   497
A1.TZ.01.A341                    ..----................-T-IWGM-G......-IVS-.P---------QK-R-QA....S-SV--K------L---   498
A1.UA.01.01UADN139               ...--S...............-A-N-GM-E......-I-PS.L---------QK-R-QQ....P-SI--K------L---   497
A1.UG.99.99UGA07072              ..----................A-L-GM-E......-M-S-.P---------QK-R-Q....VP--V--K------L---   497
A1.ZA.04.04ZASK162B1             ..----................AG-YGM-E......-I-S-.--K--------QT-R-QP-------A----------L-P-   504
A2.CD.97.97CDKTB48               ..----.................MEE......-I-SSL----------.N.R-P....ST-AI--K------LL---   498
A2.CY.94.94CY017_41              ..----................A-NL-M-E......-I-SS.L---------LETR-P....YN-AI--K------LL--   497
B.AR.04.04AR143170               ..----......................F-E.........-A-S----------T---M.....---A-------S------   497
B.AU.04.PS1038_Day174            ..----................A---SF-E......-K----------------M.....----A-K----------   496
B.BO.99.BOL0122                  ..----......................F-E.............F----------QK-RG-....YP--D--K-------*-K-   503
B.BR.05.BREPM1081                ..----......................F-E.----------------SR-QD-------MA--K------H*-*-   504
B.CA.97.CANB3FULL                ..----P...........PVQ-L----F-E........--SP-S----------QT-Q--.....---A--K----------   504
B.CN.05.05CNHB_hp3               ...--S......................F-E.----------------------------------------------   502
B.CO.01.PCM001                   ..----......................F-E.......V---L----------T----.....------K----------   499
B.CU.99.Cu19                     ...SRLEP...........TA-------F-E.....-----S----------V----.....---A--K-------*-K-   502
B.CY.06.CY165                    IRP----P...........PA-------F-E.......-M------P--------V----.....------K-------L---   516
B.DE.86.D31                      ..----......................F-E.........--A--F----------.----.....---A----------   501
B.DK.04.PMVL_012                 ...--S......................F-E.........--A--S----------.-K-Q-.....C-SA----------   499
B.DO.05.05DO_160884              ...--S...............-A---F-E.----------------Q-NQD-....YP--A----------   501
B.EC.89.EC003                    ...-RLEP...........TA-------F-E.........---S-S----------T-E----.....--SV--K----------   471
B.ES.07.X2231                    ..----................A---F-E.----------------VG-MM.....-WD----------   502
B.FR.92.92FR_BX08                ..----......................F-E.......A.---S----------.----.....---A--K----------   500
B.GA.88.OYI                      ..----................A---GF-E----------------G-.----------   500
B.GB.86.GB8_46R                  ...-I-PPE........PTA-------F-G.----------S----------N--P.....---A----------   508
B.GE.03.03GEMZ004                ..----................A---GF-E.----------S--E........--T----.....---A--K----------   496
B.HT.05.05HT_129389              ...--S......................F-E.........---P-.----------SR----.....---A--K-------*---   496
B.IN.x.11807                     ..----......................F-G.---------P-S----------.----.....---A--K----------   500
B.JM.05.05JM_KJ108               ..----......................KF-E.........---PS.----------V----.....---V--K----------   500
B.JP.05.DR6538                   ..----......................F-E.......I---S----------.-----M.....---A----------   501
B.KR.04.04KMH5                   ..----......................F-E.----------S----------T----.....---A----------K-   501
B.MM.99.mSTD101                  ..----......................F-E.----------A----------.----.....---A--K----------   504
B.NL.00.671_00T36                ...----PSQSR....PEPTA------F-E.----------S-R---------T----.....---A--K----S--*---   511
B.RU.04.04RU128005               ..----......................F-E.......K---S----------VE----.....---A--K----------   493
B.TH.00.00TH_C3198               ..----......................F-E.........--A--S----------.----D.....L---A--K----------   502
B.TT.01.01TT_CRC50069            ..----.................KF-E.........--AP-----------G-TGE-.....---A--K----------LL--   504
B.TW.94.TWCYS                    ..----......................F-E.------Q----S----------.-----D.....---A--E----------   501
B.UA.01.01UAKV167                ...G---PRT.........EPTA-------F-E.----------.----------.----.....---A--K----------   506
B.US.07.CR0027M                  ...----P...........SA--A---GF-E........-A----------Q----------.------K------LL---   510
B.UY.01.01UYTRA1179              ..----......................F-E.----------S----------.------R....C--A----------   499
B.YE.02.02YE507                  ..----................A---KF-E.........-A-S----------R----E....M---A----------L---   503
B.ZA.03.03ZAPS045MB2             ..----................A----F-E.------I---S--P-------TV--D-.....---A--K----S------   501
C.AR.01.ARG4006                  ..----................A----FE.----------PS.P----------K-R-P.....----K----S--L---   492
C.BR.04.04BR013                  ...----PPL.......EPTA--A----FA.----------PS.P----------K-R-P.....----------S--L---   502
C.BW.00.00BW07621                ..----................A---KFE.---------NPT.P----------K-R-P.....----K----S--L---   493
C.CN.98.YNRL9840                 ..----................A----FE.----------PA.P----------SK-R-P.----------L---   492
C.CY.05.CY040                    ...----PLE........PTA--A----FE.--------IPN.S----------SK-R-P.....----K----S--L---   499
C.ES.07.X2118_2                  ..----................A----FE.----------PA.P----------K---P.....----K----S--L---   491
C.ET.02.02ET_288                 ...A---PLE........PTA--A----FE.-------A-P-.P----------LK-R-A.....----K------L---   498
C.GE.03.03GEMZ033                ..----................A----YE.----------PA.P----------K-R-P.......-I--K----S--L---   491
C.IL.98.98IS002                  ..----................A----FE.---------APS.P-P-------QK---P...YKE--SA-K------L---   497
C.IN.03.D24                      ...----PLPT......VPTA--A---KF-.----------PT.L----------K-R-P.....----K----S--L---   506
C.KE.00.KER2010                  ..----................A----FE.---------ALA.P----------LKER-P.....----K----S--L---   491
C.MM.99.mIDU101_3                ..----................A---GF-.----------PA.P----------K-R-P.....----------L---   491
C.MW.93.93MW_965                 ..----................A----FE.----------PA.P----------KEDREP.....----K------L---   493
C.SN.90.90SE_364                 ..----................A----FE.----------PT.P----------QK-R-P.....---.-K----S--*L--   486
C.SO.89.89SM_145                 ...----PPAESFRVRPEPTA--A----FE.------Dx-PA.P----------LKEH.....----K----S--L---   504
C.TZ.02.CO178                    ..----................A----FE.----------PA.P----------KGG-P.......-I--K----S--L---   491
C.US.98.98US_MSC3018             ..----................A----FE.---------AL..----------SK---P.----------L-P-   489
C.UY.01.TRA3011                  ..----................A----FE.-------A-PS.PR--------QK-R-P.....----K----S--L---   488
C.YE.02.02YE511                  ..----................L----FE.----------PA.P----------AK..-P.....----K----S--LLP-   489
C.ZA.05.05ZAPSK240B1             ..----................A----FE.-------.-PT.P----------LK-G-S......H----K----S--L---   491
C.ZM.02.02ZM108                  ..----................L-.----------PA.P----------K-R-P.......-I--K----S------   491
D.CD.83.ELI                      ..----................A---GF-E......-I-PS.----------QK----------K------L---   501
D.CM.01.01CM_0009BBY             ..----................I---GF-E......-V-PS.----------QK--DK...EL---A--K------L---   497
D.CY.06.CY163                    ..----................A---GF-E......-I-PS.----------QR----------L---   500
D.KE.97.ML415_2                  ..----................A---GF-E......-M-P-.-R--------QR----------.C--A--K----------   501
D.KR.04.04KBH8                   ..----................A---GF-E......-I-PS.--R-------.QK-N----------D--K------L-K-   500
D.SN.x.SE365                     ..----................T---GF-E......-M-PS.---EQAQKQ.-QK----------A--K------L---   507
D.TD.99.MN011                    ..----................A---GF-E......-I-PS.----------QK--DK...EL---A--K------L---   503
D.TZ.01.A280                     ..----................A-I-GF-E......-IKPS.----------QK--DK...EL--SA--K------L---   497
D.UG.99.99UGK09958               ..----................A---GF-E......-I-PS.--R-------QK-Q-.....D--V--K----S--L---   497
D.YE.02.02YE516                  ..----................A---GF-E......-I-PS.----------QK--DK...DL----------L---   501
D.ZA.90.R1                       ..----................A---GF-E......-I-PS.----------QK----.....------K----S--L---   501
F1.AO.06.AO_06_ANG125            ..----................A---GFRE......-M-PS.P---------QK-EGQ..GLYP--A--K------Q*---   464
F1.AR.02.ARE933                  ..----................A---GFRE......-I-PS.P---------QK-EG-....YP--A--K-------*L--   495
F1.BE.93.VI850                   ..----................A---GFRE......-I-PS.P---------QK-G-.....YP--A--K-------*---   494
F1.BR.07.07BR844                 ...----PPA........PTA--A---GF-E......-IAPS.P---------QK-EG-....YP--A--K----------E--   505
F1.ES.x.P1146                    ..----................A-A---GF-.----------EVT.LH--------QKGEG-....YP--A--K-------*---   493
F1.FI.93.FIN9363                 ..----................A--LGIRE......-V-PS.PR--------QKEEGQ....YP--A--K-------*---   496
F1.FR.96.96FR_MP411              ..----................A---GFKE......-I-PS.P---------QK-EGQ..GLYP--A--K----S--*-P-   497
F1.JP.04.DR6082                  ..----................A-.....E......-IAPS.L---------QKEEG-....YP--A--K----S--*---   492
F1.RO.96.BCI_R07                 ..----................A---GFRE.------PS.P---------QK-EGM....YP--A--K-------*---   495
F1.RU.08.D88_845                 ...--S...............-A---GF-E......-I-PS.PR--------QK--DQ....CP-----K------Q*---   501
F2.CM.97.CM53657                 ..----................A---GF-E......-I-PS.P---------QK---M....YP-----K-------*---   493
G.BE.96.DRCBL                    ..----................A-N-GF-E......-IAPS.P---------QKE---.....---S--K------Q*-K-   493
G.CM.04.178_15                   ..----................A---GF-E......-IAPS.P---------RE--S.....T-----K----S--L---   495
G.CU.99.Cu74                     ...--S...............-A---GF-Q......-IAPS.P---------QKE-D.......-I--K----S--*---   497
G.ES.05.P962                     ..----................A-C-GFRE......-IAPS.AR--------RE--S.....P--A--K-------*---   500
G.GH.03.03GH175G                 ...--S...............-A---GF-R.------APS.P---------RE--E....L------K-------*---   499
G.KE.93.HH8793_12_1              ..----................A---GF-E......-IAPS.P-P-------KE--I.....H--A--K----S--*---   498
G.NG.01.01NGPL0669               ..----................A---GF-E......-IAPS.----------RE---.....P--A--K------Q*---   498
G.PT.x.PT2695                    ..----................A---GF-E......-IAPS.P---------K----.....------K----S--*---   497
G.SE.93.SE6165                   ..----................A--LGF-E......-IAPS.P---------MKE---.....YP--K----S--*---   498
```

```
                                  Vpr binding                                                                                  Vpr binding
                                                                                                                            p6 end, Gag end
B.FR.83.HXB2                ...EPTA.............PPEESFRSGV......ETTTPPQKQ.......EPIDKEL.....YPLTSLRSLFGNDPSSQ*   500
H.BE.93.VI991               ...----------------A---GF-E......-I-PS.PR--------LKEQ-P.................Q*---   501
H.BE.93.VI997               ...----------------A---GF-E......-M-SS.P---------LK---P......-FA--K------L---   500
H.CF.90.056                 ...----------------A---GF-E......-M-PS.P---------QLKDKE.....P--A-------S--LL--   501
H.GB.00.00GBAC4001          ...----------------A-C-GF-E......-M-P-.P---------MKE--P...................S--L---   496
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ...----------------A---GF-E......KI-PS.----------RKELY.......SA--K----S------   488
J.SE.93.SE9280_7887         ...----------------A--LGL-------.-EIPS.P---------K----------------K----S--L---   498
J.SE.94.SE9173_7022         ...----------------A--LGF-------.-EIPS.P---------K----------------S--L---   498
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ...----------------A---GF-E......KI-PS.LR-------MK-Q-Q....GP-----K----S--L---   496
K.CM.96.96CM_MP535          ...----------------A---GF-E......-I-PS.PR--------TK---Q....SP-----K------L---   496
01_AE.CF.90.90CF11697       ...----------------A--LGM-E......-I-SF.P---------QK---H....PS--V--K------L---   498
01_AE.CN.07.07JSWX045       ...----------------A-DWGMEG......-I-SL.P---------QK-R-H......-SV--K------L---   497
01_AE.HK.04.HK001           ...--S-------------A-NW.R........-I-SL.L---------QK---H....PS-SI--K------L---   496
01_AE.JP.x.DR0492           ...--S-------------A--WEMRE.------SL.L---------QK---H....PP--A--K------L---   499
01_AE.TH.04.BKM             ...----------------A-NW-M-E......-K-SL.M---------QE--DP.....P--V--K------L---   498
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ...----------------A-NWGM-E......-I-SL.L---------QK---H....PP-SV---------L---   499
01_AE.VN.98.98VNND15        ...----------------A-NWGM-E......-I-SL.L---------QK---H....PP-SI--K------L---   498
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ...----------------A---GM-E.------PSS.P---------K----------YP--A--K------**--   491
02_AG.CY.05.CY048           ...----------------A---GM-E......-I-S-.P---------G--GI....YP-----K------*---   496
02_AG.ES.06.P1261           ...----------------A---GT-E......-I-SS.P---------G--GI....YP--A--K------*---   495
02_AG.FR.91.DJ263           ...----------------A--LGM-E......-I-S-.P---------AR-QG----YP--A--K------*L--   495
02_AG.GH.03.03GH181AG       ...----------------A--LGM-E.------SS.P---------R--G----YP-----K------*L--   496
02_AG.LR.x.POC44951         ...----------------A---GM-E......-I-S-.P---------R--G----YP-----K------*---   495
02_AG.NG.01.PL0710          ...----------------A--LGM-E......-I-SS.PQ--------R--G----YP-----K------*L--   491
02_AG.SE.94.SE7812          ...----------------A--LGI-E......-I-SS.----------G--G----YP--A--K------*---   495
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ...----------------A---GM-E......-I-SS.P---------G--G----YP-----K------Y---   495
02_AG.US.00.00US_MSC3083    ...----------------A--LGM-E......-I-S-.P---------G--G----YP--A--K------*---   495
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ...----------------A-NVGM-E......-I-SS.PQ--------R--G----YP--A--K------*---   493
03_AB.RU.97.KAL153_2        ...--S-------------A-N-GM-E......-I-PS.L---------QK-R-Q....HP-SI--K----D--L---   499
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ...----------------A-CLERKE.------SS.L---------R----------------K----S--L---   501
05_DF.BE.x.VI1310           ...--S-------------A----F-E......-IASS.P---------QK-EG----YP--A--K------L---   503
06_cpx.AU.96.BFP90          ...----------------I---GF-E......-IAPS.P--------SKE--E..KGL---A--K----S--*---   500
07_BC.CN.98.98CN009         ...----------------------F-E.-----S----------T----------------K----------   496
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ...----------------A----FE.------PA.P---------K-R-P.....---------S--L---   490
09_cpx.GH.96.96GH2911       ...--S-------------A---GMRE.------SS.P--------xKDGEQP.....P--x--K------L---   495
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ...----------------A---GF-E......-I-PS.---------QK---P.....H--A--K------L---   501
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ...----------------A---GF-E......-VAPS.----------KEELY.------A--K----S------   497
12_BF.AR.99.ARMA159         ...----------------A---GF-E......-I-SS.P-R-------QK-EGQ....YP--A--K------*-*-   494
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ...G---PPESR....PEPTA--A---GF-E......-IAPS.----------K..-T.....---AA-K----S--*-*-   508
14_BG.ES.00.X605            ...----------------A---GF-E......-IAPS.P---------KE--V.....---A--K----S--*---   497
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ...--S-------------A-NWGM-E.------SL.L---------QK-R-H....TP--V--K------LL--   498
16_A2D.KR.97.97KR004        ...----------------A-D-GM-E.------PL.----------LKNR-Q....HT-AI--K------LL--   499
17_BF.AR.99.ARMA038         ...----------------L---GF-E......TI-PQ.P---------K-EG----YP--A--K------*-K-   501
18_cpx.CU.99.CU76           ...----------------A--LGF-E......-IAPS.P--------SKEEK.------FS--K----S------   497
19_cpx.CU.99.CU7            ...----------------------GF-E......-I-PS.---------DQK----------A--K------L---   501
20_BG.CU.99.Cu103           ...----------------A---GF-E......-IAPS.P--------GQKE-D........-I--K----S--*---   497
21_A2D.KE.99.KER2003        ...----------------A-M-GF-E......-I-PS.----------QK----------SV--K------LL--   499
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ...----------------A--VGM-E......-I-SS.---------QRE--Q....PP--V--K------L---   500
23_BG.CU.03.CB118           ...----------------A---GF-E......-IAPS.P--------G-KEQD........-I--K----S--*---   498
24_BG.CU.03.CB378           ...----------------A-E...........-IAPS.P---------QKE-D........-I--K----S--*---   492
25_cpx.CM.02.1918LE         ...----------------A--LGF-E......-I-PS.P---------QK--------L--MA--K----S--*---   499
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ...V---------------A-NLGMEE......G--PS.P----------.KEG-Q....SP--I--K----------   496
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ...----------------A--LGIME......-M-SY.P---------LK---P........V--K------L---   497
28_BF.BR.99.BREPM12609      ...----------------A----F-E......---PS.P---------QKEEG-----YP--A--K------*---   499
29_BF.BR.01.BREPM16704      ...--S-------------A--LGF-E......-R-PS.P---------QK-EGK....YP--A---------*---   510
31_BC.BR.04.04BR142         ...----PPASR....LEPTA--A----FE.------PS.P---------QR-R-P.....----K----S--L---   506
32_06A1.EE.01.EE0369        ...----------------A----FEE.------AA-SS---------KK---------SA---------*---   495
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    ...----------------------F-E.-----V----------------------V---K----------   499
34_01B.TH.99.OUR2478P       ...----------------------F-E......G----S----------------SA--K------LL--   497
35_AD.AF.05.05AF095         ...----------------A---GF-E......-I-PS.----------QK-G--Y.......-A--K----------   495
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ...----------------A-N-GI-E......-MSSS.----------SR--G----YP-----K------*L--   498
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ...----------------A---EVKE......-VASS.L---------...G------YP--A--K----S--*P--   493
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ...--S-------------A---GF-EEITPPP..KQE.----------QK-EGM....YP--A--K------*---   499
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ...----P...........TA--A--LMF-E.--------A-S----------R----------------------   502
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ...----------------A---GF-E......-I-P-.P---------QKNEG-----YP-----K------*--L   500
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ...--RPEP..........TA--A---GF-E......-I-PS.L---------QK-EGPY....P----------------   503
43_02G.SA.03.J11223         ...----------------A---GF-E......-IAPS.----------RE--S.....P--A--K------W-K-   497
N.CM.95.YBF30               ..K----------------L--YGFQE......-KS-QGKEMQE.....NQERT-N..SLYP----------------   513
N.CM.97.YBF106              ..R----------------L--YG-QE......-KS-QGKEMQE.....NQEKT-T..SLYP------------L----   512
N.CM.02.DJO0131             .RK----------------L-NYG-QE......-RS-QGKERQE.....NTENSL.....YP------------L----   511
N.CM.04.04CM_1015_04        ..K----------------L--YG-QE......-GS-QGKEMQE.....NQEKT-NSL..YP------------L----   511
O.BE.87.ANT70               ...H-S-------------M-EEVK-Q......-NQEQ.KGG.......PN.EL.........--FA--K----T-Q*L-Q   501
O.CM.x.BCF06                ...S-S-------------M-EEVKEL......-K.....-S-------GGEKE---------FA--K----T-Q*--Q   501
O.CM.91.MVP5180             ...S-S-------------M-EAVKEQ......-NQSQ.KGD.........KE---------FA--K----T-Q*--Q   501
O.CM.96.96CMA102            ...P-S-------------M-EVMQ-Q......KNQNQ.EQR.........D.PN---------FA--K----T-Q*--R   501
O.CM.97.97CMABB447          ...P-S-------------M-EVVK-Q......-NQNQ.NQG.......GD.QN---------FA--K----T-Q*--Q   503
O.CM.98.98CMA104            ...A-S-------------M-EVVK-Q......-NQEQ.KED.........SN---------FA--K----T-Q*--Q   501
O.CM.99.99CMU4122           ...S-S-------------M-EE-K-P......-SQEQ.KGD.........PN---------FA-------T-Q*L-Q   501
O.FR.92.VAU                 ...S-S-------------M-EMMK-Q......-EDQN.--G.......-QN.......EL--FA-------T-Q*--Q   501
DO.FR.08.RBF208             ...P-S-------------M-EVMQ-Q......-N.....-E........KGEQN---------FA--K----T-Q*L-Q   500
O.SN.99.99SE_MP1299         ...S-S-------------MTEEMK-Q......-NQEQ.KED.........QN---------FA-------T-Q*L-Q   500
O.US.x.I_2478B              ...P-S-------------M-EVMK-Q......-N.....-G.........KGDP..TEL--FA--K----T-Q*-*Q   500
O.US.97.97US08692A          ...P-S-------------M-EVMK-Q......-NQGQ.KGD.........PT---------FA--K----T-Q*-*Q   500
O.US.99.99USTWLA            .PPA-S-------------M-EVVK-Q......-NQNQ.GED.........SN---------FA--K---xT-Q*--Q   497
P.FR.09.RBF168              ...Q---------------.----.MEED......-M-RDK-RE.......xEE-E-E.....------------T-Q*Y--   495
CPZ.CD.90.ANT               ..V----------------A--I-IYQEEH......KR-QKGLK.......G..EE---------P-SY--K----K-Q*WKF   525
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ...----------------M---GFQE........EK.KVK........-EVRE-SK..PPS-----K-----------   492
CPZ.GA.88.GAB1              ...----------------I--YGYQE......-EKSQEK-EGE.......SSLYP......P--K----S------   509
CPZ.TZ.00.TAN1              ...................-EKGKAQEQ.......--AQT-VVP.......TAPPL-MTM...KGGF--K-I--S-Q**--   525
CPZ.US.85.US_Marilyn        ...----------------I-D-GYQE.......--V-QEKQGKE........KEPFQ.----------K----S----E-   506
```

```
                 Gag-Pol TF start                                                   Gag-Pol TF end  protease start
B.FR.83.HXB2     FFREDLAFLQ....GKAREFSSEQT............RANS..............PTRRELQVWG......RDNNSPSEA.......GADRQGT.....VSFNFPQVTLWQRPLVTIKIGGQLKEALLDTGADDTVLEE.MSLPGRWKPKMIGGIGGFIKVRQYDQILIE  121
A.CD.02.02CD_KTB035  ----S---Q-----R----L-P-K-.......G----------------AS--PRDG---------LP-----------RDGG---E....L-ISL--I---------VRV--------------------D.ID---K-----------------------  121
A.SN.01.DDJ369       ----N---Q-----E--------------------------------S-APWEG----------PL-----------EG--------T------I---------V-V--------------------D.IN---K-----------------------  120
A1.AU.03.PS1044_Day0 ----N---Q-----E--K-P----------------------------SGA-WDG----------LP-----------EG--G....PTLS---I------I--VR-E---R----------D.ID---K---R----------K-----S--  121
A1.CY.06.CY171       ----N---Q-----RE--K------------------I-------------S---RDG----------PL.P-T--------TE--------AS------I---------R--------------------D.ID---K-----------------------  121
A1.GE.99.99GEMZ011   ----N---Q-----RE--K------------------I-------------S-T-WDG----------PL-----------TE--------AS------I---------VR-------------------D.ID---K-----------------E-----  121
A1.IT.02.60000       ----N---Q-----E--------------------------------S-GPLDG----------KPL---T--------E--------AS-C----I---------V--------------------D.IN---K-----------------------  121
A1.KE.02.ML1990      ----T---Q-----RE--K-----D------------T-------------S-S-A-GDG--------SLP----------SG----D....PT----I------I--VR-----R----------D.ID---K-----------------K--E-----  121
A1.RU.08.PokA1Ru     ----N---Q-----RE--K------------------I-------------S-RFWDE------G--PL.PVPLPETAET-TE----------S---I--------------------------D.IN---K-----------------------  126
A1.RW.93.93RW037A    ----N---Q-----E--------------G----------------------S-A-WDG----------SLP----------E----D....PTC---I---------VR-------------------D.IN---K---R-----------------  121
A1.SE.95.SE8538      ----N---Q-----RE--K------------------------------------S-D-WDG------S--LP----------E----G....PTLS---I---------V-V--------------------D.IN---K-R-----------K-----S--  121
A1.TZ.01.A341        ----N---Q-----E--K-----------------G----------------------N-D-GDG----------NSLP----------E---AG....LT-S---I---------VR-------------------D.IN---K-----------------K-------  121
A1.UA.01.01UADN139   ----N---Q-----RE--K------------------I-------------S---WDG----------PL.P-T--------TE----A....A-----I---------VR-------------------D.ID---K-----------------------  121
A1.UG.99.99UGA07072  ----N---Q-----E--K-----------------G----------------------S-A-WDG----------DLP----------E--------GPTLS---I---------VR-------------------D.IN---K---R----------K-------  121
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ----N---Q-----E--------------------G----------------------S---WDG----------LP.T-E------------AA------LS---I---------V--------------------D.IN---K-----------------------  120
A2.CD.97.97CDKTB48   ----N---Q-----RE--------D-------------------------------------.....NG----------LLA----------.E--A....VHPC---I---------V--E---R----------D.IN--WK--------------------V--  114
A2.CY.94.94CY017_41  ----N---Q-----RE--K-----N-------------------------------S---ENG----------LL.P----------TGD-------.IQ-C----I---------V--E--------------------D.IN---K-----------------------A--  121
B.AR.04.04AR143170   ----T---P-----R--------A-------------------------------------R......G--S-L----------------D.------LS---I---------------I----------------D.-N-S-----------------K--E-VT--  121
B.AU.04.PS1038_Day174 ----N----------------------------------x-----------------S----L-------xE----------------D.--------C--I-------S-----------------------.IN-x-K--------------------S--  118
B.BO.99.BOL0122      ----N---P-----RE-------------------------------------------G----------------PL----------TE--------VS--G---I-------K--V--------------------D.-N---K-----------------K-----P--  122
B.BR.05.BREPM1081    ----N---P-----E----P-------------------------------------------------------G------T--------VEGS-P.....I-YG---I-------I-RV-------------------------D--K-----------------------A--  121
B.CA.97.CANB3FULL    ----N---P-------------------------------P.........TS--T-------------IT-L----------------P---------S---I-------------------------------.-N-----------------------S--  124
B.CN.05.05CNHB_hp3   ----N---P-----E--------------------I-----------------G---R-----G----T-------------------I---L--I------P------I-----------------D.-N-----------------------P--  121
B.CO.01.PCM001       ----N---Q-----E--------------------------------------------------GGD-----T--------N-----------------I-------------------------.-----K-R-----------------H--V-  121
B.CU.99.Cu19         ----N---P-----------------------KQTRA.........NS-------------G----L----------S-------------S---I------K--V---I-----------------D.-C---K-----------------------P--  124
B.CY.06.CY165        ----S---P-------G--P----RSNSGEFPSDQT----P...........TS------------GND----------S----A-----------I------I--V------I-----------D.IN--------IV-------R-K----VPV-  136
B.DE.86.D31          ----------------A-------------------------------------------S--L----------------S---I-------------------------------------------------------------------  121
B.DK.04.PMVL_012     ----N---P---------LP----------------I-----------------GK----------S--L----------EGP----------SL--I---------R-E----------------x-D.-D-------------------K--E--Tx-  119
B.DO.05.05DO_160884  ----N---P---.R-E----------------------TL-------------------S----------------------T-KP-P....VS--S---I-------------E-----------.IN-----------------------E-VP--  123
B.EC.89.ECO03        ----------------F----------------QTRA.........NS-S-G----------K-LP---------N--E-I.....I--S---I------I----------------------.IN-----------------------T--  125
B.ES.07.X2231        ----N---P-----R----P----------------------------------------G----------------G---H------LG---I---------V--------------------D.-N-----------------------VP-  121
B.FR.92.92FR_BX08    ----N---P-------------------------------------------------------S--L----------------S---I---------V--------------------D.-N-----------------------  120
B.GA.88.OYI          --------P-------------------------------------------S---R-----------------------L--I------I----------------------------.-N-----------------------  121
B.GB.86.GB8_46R      --------P----------P----------------PTR........ADS--------R----------LT-T---------K----------S---I------I----------------D.-N-----------------K-------V-  127
B.GE.03.03GEMZ004    --------P-----E--K-PP-----------------------------------S---R--------G----L--G-------------LS---I-------S-----------------------.-N-----------------------  121
B.HT.05.05HT_129389  ----------------LP---D-----------I-----------------G----------SP----------VEG----------S---I-----------------------------.-N---K-----------------VEG--VH-  120
B.IN.x.11807         ----N---P---------L-----------------------------------------N-TPI-----------------------S---I------I--V-----I----------------D.-N-----------------------V-  121
B.JM.05.05JM_KJ108   ----T---PT----------P----------------------------------------SL----------G----------LSL--I---------V---QV-----------------------.-N---K-----------------EN-P--  120
B.JP.05.DR6538       --------P-----R----P----------------------------------------L----------N--------S---I-----------------------------.-N---K-----------------------P--  121
B.KR.04.04KMH5       ----N---P-----------------------------------------------L----------D----------S---I----------K-------I-----------------.-N-----------------------A--  121
B.MM.99.mSTD101      ----N---P-----------------------------------G----------G----S----------------S---I-----------------------------D.-D-----------------------P--  121
B.NL.00.671_00T36    --------P-----E--------------------PFSEQ....TRANS----------L----------N-------S---I------I----------------------D-----------------------------  131
B.RU.04.04RU128005   --K-----P----------P----------------------------------E--L----------G-K-------I-LS---I------V-----E-----------------.-----K-----------------------T-D  121
B.TH.00.00TH_C3198   ----N--CP-----E-------------------------------G----------S--I----------R.....PI--S---I-----------------------D.-N-----------------------P--  121
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----N---P-----E----P----------------------------------------SSP----------R--------LS---I-----------R-----------------.-N---K-----------------E--P--  120
B.TW.94.TWCYS        ----N---P---------K-----------------------------------G----------T----L----------P--------S--RI---------R--------------------.-N---K-----------------------P--  121
B.UA.01.01UAKV167    ----N---P----------P----------------PTN.........RANS---G----------------T----------S---I-----------------------------.-N-----------------------V-  128
B.US.07.CR0027M      --------P-----E----P----------------P.........IS--SG--R----------S----------T----------D---I------V--V-----------------D.IN--------L-------V--------P--  124
B.UY.01.01UYTRA1179  ----N---P-----E----P----------------------------------------L----------K--------S---I-----------------------------.-N-----------------------  121
B.YE.02.02YE507      ----N---P-----E----------------------D-------------S----------S-L----------G....D--LS---I------I--V-----I----------------.-N---K-----------------E--P--  122
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----N---P-----E---L----------------------------------S----------L--T-------DSG--S--------S---I-----------------------------D.-----------------K-----P--  121
C.AR.01.ARG4006      ----N---Q--------K-xP-----------------------------S-----R------G--PL----------E---------L----I----------V-----------------.-K---N-----------------------VM-  116
C.BR.04.04BR013      ----N---P---.G-E----PT----------------PTT.......RANS--S-----R------G--PL----------TEG----------I------I--------R---I----------IE---K----I-V------R------VP--  125
C.BW.00.00BW07621    ----N---P-----E----PP----------------------------S-----R------G-KPH----------E---------L----I-------S--V---I----------D.IN---K-----------------------  117
C.CN.98.YNRL9840     ----N---P-----E----PP--A--------------------------S-----R------G--P----------IE---------L----I-------S-RV---T----------.IN---K-----------------------P--  117
C.CY.05.CY040        ----N---Q-----E----P----------------PIR.......TNSS-S-----R--------PQ.L----------VE----------I-------S--V---I----------D.IN---N----I-----------------------  122
C.ES.07.X2118_2      ----N---Q-----E----P----------------D-------------S-----R------G--PR.A----------EG--A.......L----I-------S--V---TR---------.IN---K-----------------VM-  117
C.ET.02.02ET_288     ----T---P-----E----P----------------S---PTR.......ANG--S-----R------GG-P----------E---S-------L----I---------R----------------.IN---K-----------------H--  123
C.GE.03.03GEMZ033    ----N---P-----E---LPP--A----------D-------------S-----R------G--PR----------E---------L----I-------S--V---I----------I----K-----------------V--  117
C.IL.98.98IS002      ----N---P-----E----P----------------------------S-----R------G-SPL.P-T--------E------LQGALVC--I----------V-----------------D.IN-----------------------C--  121
C.IN.03.D24          ----N---PL----E-G--P----------------PSAD......SPNS-SS-----R------G--PH----------EG---------L----I--------P-RVE--I----------.ID-----------------------H--  125
C.KE.00.KER2010      ----N---P-----E----P---A----------------------------S-----R------G-SPC----------E-E---------L----I---------V-----IR---------.IN---K-----------------VI--  117
C.MM.99.mIDU101_3    ---KT---P-----E----PP----------------------------SG--R-R------G--P----------E---------L----I---------SV-V---II---------.IN---K-----------------SM--  117
C.MW.93.93MW_965     ----N---P-----E----P----------------------------S-----R------G--PC----------EGRQGT.....TL----I-------IS------I----------.IN---K-----------------E-VP--  118
C.SN.90.90SE_364     ----N--CP-----Q----P----------------------------S-----R------G--PH----------E---------L-.S-I----------I----------------.IN---K-----------------------P--  113
C.SO.89.89SM_145     ----N---P-----E----P---A----------PTSRELQGQARANS--S-----R------Gx-PR----------E-T-------L----I-------S--V---I----------D.IN---K-----------------------P--  128
C.TZ.02.CO178        ----N---P-----E----P---A----------------------------S-----R--------PR----------TEGR--------L----I-------S-RV---V----------.IN---K-----------------------S--  117
C.US.98.98US_MSC3018 ----N---P-----E----PA--A----------------------------S---F--R------G-SP----------VEG--A......L----I-------S--VE--I----------.IN-----------------------H--  115
C.UY.01.TRA3011      --------P-----E--K-PP----------------------------S-----R------G-PL----------E---------L----I----------------------------.K---N-----------------------V--  117
C.YE.02.02YE511      ----N---P----------P----------------------------I-----R------GN-PR.-K--------GE--------L----I------V---V---I----------.IN---K-----------------------  115
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ----N---P-----E---L-P--A----------------------AS-----R------G.-PH----------EGR-I......TL----I-------S--V---V----------D.IN---K---R-----------------  117
C.ZM.02.02ZM108      ----N---P-----E----PP----------------------------T----------G--P----------E---------------I-------S--V---I----------.IN---K-----------------------P--  112
D.CD.83.ELI          ----N---P-------G-L-PK----------------------------S---R----------PL.-KT--------E---------------I------A----------------.-N---K-----------------------P--  120
D.CM.01.01CM_0009BBY ----N---P-------G-L----------------------------------N---R---------G-PL--T--------EG-RQ...GT--LS---I---------V--------------------D.IN---K-----------------VP--  122
D.CY.06.CY163        ------V-P----------------------------------------S---R---------G--PL--T--------EG-R-------L----I-------S--V--------------------D.IN---K-----------------------  120
D.KE.97.ML415_2      ----N---Q-----R----LP----------T-------------------S---W-R------G-DTP--T--------E---------S---I---------V--------------------.-N---K-----------------------V-  120
D.KR.04.04KBH8       --------P----W---KLP---N-----------R-------------S---R---------G--PL--T--------E--R-------LG---I-------KV-----I----------D.IE---K-----------------------  120
D.SN.x.SE365         ----N---Q-----E---L----------------------------N---R---------G-DPL--TGASAET--E----------S---I------V-AV----------------D.IN-S-K--------------N---N----  126
D.TD.99.MN011        ----N---Q-------GK----------------------------S---R---------PL--T--------EG-RQ...GT---S---I----------V---Q----------D.IN---K-----------------E--PV-  122
D.TZ.01.A280         ----N---P-----R----LP----------------------------S-D-R---------G-KTL--T--------E---Q...GT---S---I-----------------------.-----K-----------------------  122
D.UG.99.99UGK09958   ----N-V-P-----T---P-K----------D-------------S---R---------TL.P-T--------E-P-V.....G-LS---I---------V-----I----------V---.-N---K-----------------------V-  120
D.YE.02.02YE516      ----N---P-----E-GKL----------C-------------S---R---------PL--T--------EG-RQ...GS--S---I---------N---Q----------D.ID---K-----------------E-V-V-  122
D.ZA.90.R1           ----N---P-----G----------------------------S---R---------G--PL--T--------TE---A.....-DL--I---E-----------------.-N---K-----------------------PL-  120
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----N---Q-----RE-GK---K----------------------------S---R-QR------G-DSL----------EGR----.RTVS-LS---I------V--V-VE----------D.IN---K-----K--R-----K-----T-D  123
F1.AR.02.ARE933      ----N---Q-----E--K-P----------------------------AS---R-QR------G--PL----------E-R------.VP-LS---I-------A-N----------D.IN---K-----------------K---N----  121
F1.BE.93.VI850       ----N---Q-----E--K-P----------------------------S---R-QR------G--PL----------E-R------.VP-LS---I----------I----------D.IN---K-----------------K---N----  121
F1.BR.07.07BR844     ----N---P-----E--K-P--KV----------T--PTS.......TNS--S---R-RR------G-SPL----------TE-R------.VS-LS---I---------G---VR-E--T----------D.IN-----------------K---N----D  127
F1.ES.x.P1146        ----N---PE----E-GK-P----------Y----------C-S---WIRS------.GSN.-AS--------TEGR-----.VS-LSL--I------G---V--R----------D.IN---K-----------------K-----T-D  119
F1.FI.93.FIN9363     ----N---Q-----E--K-P--*----------------------------AS--PRDQR-------G-SL----------E-R------.VP-LS---I----------------D.IN---K-----------------K---H----  120
F1.FR.96.96FR_MP411  ----N---Q-----E--K-----A----------------------------ASG-R-QR------GN-PL----------EGR----.GTVS-LSL--I-F--------RV---R----------D.ID---K----I----------K-----T-D  123
F1.JP.04.DR6082      ----N---Q-----E----P---A----------------------------S----------------G-SPL----------E-R------.VS--S---I--------M-V---T---------N----D.IN---K-----------------K---N-P--  116
F1.RO.96.BCI_R07     ----N---P-----E--KL----------------------------SA----W-Q------GN-SL----------EGR-N....VS-LSL--I--------S--V----------D.IN---K-----------------K-----T-D  121
F1.RU.08.D88_845     ----N---Q-----RE------x----------I----------------AGG--R-R------G--PL----------E---S....VP-LD---I------V--V-V---R----------D.IN---K-----------------K-----V-  120
F2.CM.97.CM53657     ----N---Q-----E-WK----------------------------AS-K-R-RR--------SL.P----------E---N....VP-LD---I----------VE---R----------D.IN-S-K---R-----------------P--  121
G.BE.96.DRCBL        ----N---Q-----E----P---A----------------------------------R-----R-----G-SPL.P----------EGK------.I-SI---I------I-KVR-----I----------ID---K-----------------------  120
G.CM.04.178_15       ---KN---Q-----RE-------A----------------------------S---R--R--------SPF----------EGE-I.....N---L--I---------VR-----I----------Q.IE---K-----------------K----VP-  120
G.CU.99.Cu74         ----T---Q-----RE-G----K-A----------I----------------C---R-RT------G-SPL.P--------R-EGE-------.L-L--I---------VR-----I----------D.IN---K-----------------------  117
G.ES.05.P962         ----N---Q-----E--------A----------------------------GV-R-QR------G-SPL.R----------EGK-I.....T-LSL--I---------VR-----I----------Q.IN---K-----------------K-------  120
G.GH.03.03GH175G     ----N---Q-----E--------A----------I----------S-S---R-RE------G-SPL.P----------EGK-G....TI-L----I---------VR-----I----------.IN---K-----------------------  121
G.KE.93.HH8793_12_1  -x--N---Q-----E--------A----------------------------R-RR------GNSPL.P--------R-EGK-D.....T-LS---I---------V------I----------D.IK---K-----------------------  119
G.NG.01.01NGPL0669   ----N---Q-----E--K-----A----------D----------------R-RR------G-SPL.P----------E--I.....T-LSL--I---------VR-----I----------Q.IN---K-----------------K----P--  120
G.PT.x.PT2695        ----N---Q-----E-----P--A----------------------------R-RR------G-SPL.P--------R-EG--V.....IPL-L--I---------VR-----I----------D.IN---K-----------------------  120
G.SE.93.SE6165       ----N---Q-----E--------D----------T----------------C-KPR-RR------G-SPL.P----------DEGK-A.......ISL--I---------V------I----------.IN-----------------------VP--  118
```

```
                                Gag-Pol TF start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Gag-Pol TF end_protease start
B.FR.83.HXB2      FFREDLAFLQ....GKAREFSSEQT.............RANS..............PTRRELQVWG......RDNNSPSEA.......GADRQGT.....VSFNFPQVTLWQRPLVTIKIGGQLKEALLDTGADDTVLEE.MSLPGRWKPKMIGGIGGFIKVRQYDQILIE  121
H.BE.93.VI991     ----N---Q-..........-PP-EA.....................--S---R-RR......G-HPL.----------E-T---------.------I-------I--V--E----------------D.IN---K------------------E-VA--  119
H.BE.93.VI997     ----N---Q-....RE--K--P--A.....................--S---R-R......G-DLL.P--------EG---------.-LC---I--------V--E---R----------------.IN-L--------------------VA--  119
H.CF.90.056       ----N---Q-....RE--K--P--A.....T---------------.--S---R-RR.....G-DPL.----------AEGQG.....T-LS---I--------V--E---R----------------.IN---K------------------E-VA--  120
H.GB.00.00GBAC4001 ----N---Q-....RE---L-P--A.....T---------------.-S-M-R-R......G-DTP.----------DEGK--------.L----I--------V--E---R----------------.IN---K------------------E-VA--  119
J.CD.97.J 97DC_KTB147 ----S---Q-.....E---L-P--A.....T---------------.-S-K-R-R......E--SL.P-T.......-TEEGTI.......--S---I---------VRV-----------------.ID---K------------------ND----  119
J.SE.93.SE9280_7887 --------Q-....RE---L-P----------------------------.--S--PRAR.......-GDPL.P-T........--EG---------.S----I---------R-----R----------------D.ID--RK------------------NEVP--  119
J.SE.94.SE9173_7022 --------Q-....RE-----P----------------------------.--S--PR-R.......-GDPL.P-T........--EG---------.S----I---------R-----R----------------I.D---K------------------NEVP--  119
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----V--SQ-....RE--K------------------------------.--S---W-R......E--PL.--T.......-NE-S------.GS------I------V--V-V----R----------------.IN---K------------------VCM-  121
K.CM.96.96CM_MP535  ----N---P-.....E----------------------------------.--S---R-R......G--PL.----------DQ--------.EP------I-----I----V----R----------------.IN---K------------------V---  121
01_AE.CF.90.90CF11697 ----N--SQ-.....E----------------------------------.--S---GDG----------LL.P----------E--------.PF--S---I-F-------V--E----------------D.IN-----------------------------  121
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----N---P-......-G-L------------------------------.--S-R-GDG----------LL.T----------E----------.--SL--I-----I-----E---R----------------D.IN---K------------------T--  119
01_AE.HK.04.HK001 ----N--SQ-.....E----------------------F-------------.--SGK-.E.......G--LL.T----------EG-------.PF---L--I--------V----------------D.IN---K-----------------------------  118
01_AE.JP.x.DR0492 ----N---Q-.....------------------I-----------------.--S-K-GDE......G--LL.T----------E--------.SS--S---I------I--V--E---I----------------D.IN-Q-K---V--S-----V-------VP--  121
01_AE.TH.04.BKM   ----N---Q-....R------G-N...........G---------------.S-S-K-EDG......GE-LL.N----------G---P.....S--SL--I--------R----------------D.IN---K------------------P--  120
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----N---P-......GK------------------------------.--S---GDG----------LL.T----------E--------.SS-LS---I--------V----------------D.IN---K-----------------------------  121
01_AE.VN.98.98VNND15 ----N---.-------G------N------------------------------.-S-K-GDG----------LL.T----------E--------.SS------I--------V----------------D.IN---K-----------------------------  120
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ----N---Q-.....--K--P----------------.T---------------.--S---WDG--------TLL..K--------.TEG------.IS-LS---I--------VR-----I----------------.IN---K------------------M-  121
02_AG.CY.05.CY048 ----N---Q-.....E--K------------------.G-D----------------.--S---WDG----------LP.----------.TGG-RN....IS------I--------VR--E--I----------------.IN---K-----------------------------  121
02_AG.ES.06.P1261 ----N---Q-.....E--K------------------.GT---------------.--S---WDG----------LL..KT-------.TGG--N....IS--S---I------I-VR-E---I----------------D.IN---K-----------------------------  121
02_AG.FR.91.DJ263 ----N---Q-.....E--K---K-------------.GT---------------.--S---GDG----------LP.----------.SEGP------.IS-LS---I--------V------I----------------.IN---K-----------------------------  121
02_AG.GH.03.03GH181AG ----N-------.RE--K--P----------------.GT---------------.--S---RDG----------LL.T----------.TEG------.IS------I--------V------I----------------.ID---K------------------K---H----  121
02_AG.LR.x.POC44951 ----N---Q-....RE--KL-----------------.GT---------------.--G---WDG----------LP.----------.TEG------.IS------I--------VR-----I----------------D.IE-------------------------P--  121
02_AG.NG.01.PL0710 ----N---Q-.....---K------------------.G----------------.--S-KPGDG----------LL..T-------.TEG--A...IS------I--------AVR-E---I----------------D.IN---K------------------A--  121
02_AG.SE.94.SE7812 ----N---Q-.....E--K------------------.GT---------------.-AS--PWDR----------LL.----------.TGG------.IS-LS---I--------V------I----------------.IN---K-----------------------------  121
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----N---Q-.....E--KL-----------------.GT---------------.--S---WDG----------LL.P----------.TGG------.IP------I-------F-VR-E---IK-------N-----K.IN---K--------------L---------  121
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----N---Q-.....----------------------.GT---------------.--S---GDG----------LP.----------.TGG------.IS--S---I--------V------I----------------.IN---K------------------M-  121
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ----N---Q-.....E--K------------------.T---------------.--G--RGDG----------LL..A---------EG--A....IS--S---I--------VR-E---I----------------D.ID---K-----------------------------  121
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----N---Q-....RE--K------------------..I--------------.--S-K-WDG-------.---PL.P-T........TEG-------.AS------I--R-----VR--------------------D.IN---K-----------------------  121
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----NV--Q-....RE--K-----A.....................------.A-GM-REER......G--LL.---------.-TEG-------.I------I--------L---IR--------------.IN---K------------------P--  120
05_DF.BE.x.VI1310 ----S---P-.....E---LPP---------------.G-L-------------.--AS----------.G-SLL.---------.--EGR------.VP-LS---I------V---R----------------D.IN---K------------------V-  121
06_cpx.AU.96.BFP90 ----N---Q-.....E--------A.....................------.--H---RFRR......G-SPL.P-T........-VEGE-G..KGAI-LSL--I--------VR-----I----------------D.IN---K--------------K-------  123
07_BC.CN.98.98CN009 ----N--LP-...................................------.---G-----------.------I---------.-DN--------.I------I-----------------------------D.-N---K------------------E--P--  121
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----I---P--.....E----PP----------------------------.--S-----R-------.G--P-.----------.TE--------..L----I------L---I--------S--V----I----------------.VN---K------------------E--P--  117
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----N---Q-....RE---L-x----------------.G-IG.------------.xS---WDE--------xLL..xx.......EEG-GTA.....P------I------I--V----------------------------.IN---K-----------------------------  115
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----N---Q-....R----LP----------------------------.S-S---R---------.G--TL--T........--E---A.....A-LS---I-----------------------------.-N---K-----M------------------  120
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----N---Q-.....E-----P--A.....................--S---R-RR......GGSPL.P-T........--EGGAI.......--S---I------I--V--A---R----------------.IN---K------------------EE----  119
12_BF.AR.99.ARMA159 ----N---Q-.....E--K-P---A.....................--AS---W-RR......G--LL.---------.--E-R------.VP-LS---I--------I--V----------------D.IN---K--------------K---NV---  121
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----N---Q-....RE---------------------.T--PTREQ....TRANS--S---R-RR......G-SPL.P-.........TE..-D.....I-LSC--I------I-IV---E--I------------K-.IN-----------------------NMS--  128
14_BG.ES.00.X605  ----N---Q-.....E--K--P--A.....................------W-RR......G-SPL.P--------.R-EGK-G.....IPLSL--I------I--VR-----I----------------D.IN---K-----------------------------  120
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----T---Q-...............------------..I--------------.--S---GDG----------LL.T--------.--E--------.YS--S---I---------------------P----P---D.INF--K-N------------------P--  120
16_A2D.KR.97.97KR004 ----N---P-.....RE--------N.....------T---------------.--S-G-WNG------.G--PL.A---------.--EK-------.TH-C----I--------V--E---R----------------D.IN---K------------------T--  121
17_BF.AR.99.ARMA038 ----N---Q-.....E--K-P---A.....................----------.AI---R-R------.D--PP.A---------.--E-R------.VP-LS---I--------E--V----------------D.IN---K-R-------------K---D----  121
18_cpx.CU.99.CU76 ----N---Q-.....E-----P-KA.....................----------.--SG--G-RR......G-SPL.P--------.RVEGGE......I--L---I--------V------I----------------D.IN---K-----------------------  119
19_cpx.CU.99.CU7  ----N---P-.....E--KLP----------------------------------.------R--------.GN-PL.--T........-SE----------LSL--I-----------------------------D.IN---K-R----------------P--  120
20_BG.CU.99.Cu103 ----T---P-...-------P--A.....................----------.--C---R-RR......G-SSL.P--------.R-EGE--------.L-L--I--------VR-----I----------------D.IN---K-----------------------  117
21_A2D.KE.99.KER2003 ----N-----------E-G-L----V.....................----------.-S-DVR-R---------PL..-T........--E----------LS---I-----------------------------.-N---K------------------PL-  120
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----N---Q-.....E---L--G----------------------------.--S--RGDG----------LL.P--------.--E-E------.AS--S---I-----------------------------D.ID---K-----------------------  121
23_BG.CU.03.CB118 ----T---P-.......-----L----A.....................----------.--C---RIRR......G-SPL.P--------.R-EGA--------.L-L--I--------VR-----I----------------D.IN---K------------------P--  117
24_BG.CU.03.CB378 ----T---P-.......-GKL----A.....................----------.--C-G..........G-SPL.P--------.R-EGE--------.L-L--I--------VR-----I----------------.IN---K-----------------------------  112
25_cpx.CM.02.1918LE --------Q-....RE---L-P--A.....------D-------------.--S--PR---------.G--PL.P--------.--E--------.VI-YG---I--------V-----II----------------D.IN---K------------------E-VL-  120
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----I--SQ-.....E-------V.....S--------------.S-S---GNGR......G--PL.P-T........E-GR----.VS-S----I----------E---R----------------D.IN-S-K------------------VT-D  119
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----N-VSQ-....RE-----P--A.....................--S--PRDH------.G-DLL.--T........--EG---------.--S---I--------V--E---R----------------.IN-Q-K------------------EEVTVD  119
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----N---P-.....E--K-P---A.....................----------.AS-----RR......G--PL.---------.--E-G-----.VP-LSL--I----------V----R----------------D.IN---K--------------K---D---D  121
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----N---P-.....E----P---A.....------I-------------.--AS---R--R------.E-PL.---------.--E-R-E...VP-LS---I----------V----------------D.IN---K--------------K---D----  121
31_BC.BR.04.04BR142 ----N---P-.....E----PP----------------.----PASEQ....TRADS-AS-----R-------.G--PL.---------.--E----------.L----I----------V----------------.IK---N-----------------------  127
32_06A1.EE.01.EE0369 ----N---Q-.....E---L----A.....------------------.--C-----R-------.G-SSPLL--------.--EEK-A.....I-LS---I------I--VR--E--I----------------D.IN---K------------------H--  121
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----A---P-.......G-LP-KP-.....................---G------------S---------.----------.I-C----I-----------------------------D.IN-----------------------------  121
34_01B.TH.99.OUR2478P ----I---Q-.......G--P----------------------------.---G----------------I--T----------.----------.I--S---I--------V----------------D.IN---K------------------P--  121
35_AD.AF.05.05AF095 ----N---P-.....E--K------------------------------.--S---R---------.G--AL.P-T........--E-R-VV......--S---I--------V-----QR----------D.IN---K------------------K--------  120
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----N---Q-.....E----------------------.T---------------.--S---WDR--------VLF.----------.IEG-------.IS-L----I--------VR-----I----------------D.IN---K------------------P--  121
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----N---Q-....RE--K------------------.G----------------.--S---RGER......GSSLL.----------..G-------.IP--S---I------IT-V------I----------------D.IN---K------------------P--  119
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----N---P-.....E-GK-P---A.....------I-------------.--S-KFW-RRGDNPPS..EAG.A--------.--EGR-N....VP-LS---I-----------------------------D.IN---K--------------K---N-C--  125
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----N---Q-.....E--------N.....------P----------.NS--S--PN---------.G--S-LP-T........--EG---------.----L--I------I----V----R----------------D.IN---K---------IV-------EN-P--  124
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -------S--------E----P---A.....................----------.-AS---W-RR......G--PP.----------.--EKR------.VS-L----I------V--V--------------N----D.IN---K------------R-K--ED-P--  121
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----N-------.----E--K-PP--A.....------KARA.......NS-AS---W-RR......G--PL.---------.--E-R-SV....P-L----I----------V-E-I----------------.----------------------K---N-S-D  125
43_02G.SA.03.J11223 ----N---P-.....E---LP---A.....------------------.--C---R-RR......G-SSL.P--------.--EGE-I.....T-ISL--I--------KV---E--I----------------Q.ID------------------K-----P--  120
N.CM.95.YBF30     ----E-VS------.RET-KLPPDNNK.........E--H-------------.AT---W-S------.GEEHTGEGDAG.....EPGEDRE..LSVPT-----I------VI-V---KEVR------------I---.LQ-E-K------------------N-TVD  128
N.CM.97.YBF106    ---KG-VS------.RET-KLPPDNNK.........E--H-------------.AT---W-S------.GEEHTGKGDAG.....EPGEDRD..LSVPTL----I------VxAV---KEIR------------I---.IQ-E-K------------------N-T-D  127
N.CM.02.DJO0131   ---KG-VS------.RET-QLPPDNNN........KE--H-------------.AT---W-S------.GEEHTGEGEAG.....EHRELS....IPTL----I------VI-V---KEVR------------I---.IQ-E-K------------------NVT-D  126
N.CM.04.04CM_1015_04 ---KG-VS------.RET--LPPDSNK.........E--H-------------.AT---W-S------.GGEHTGKGDAG.....EPGEDRELS..VPTL----I------VISV---NEVR------------I---.IQ-E-------------------N-T-D  128
O.BE.87.ANT70     ---QI--SGG....HE--QLCA-TS...........TPI-------------.--DGGGSEGT......GESGT.ERG.......PE..A.......L-VCL--IP--D--I--ARV--H-C-V-----------NN.IQ-E-K--------------KE--NVTV-  117
O.CM.x.BCF06      ----V--SRG....HE--QLCA-TS...........VPI-------------.S-NGGGSEGA......-E....A-S.......-GGEGR-......-PVCL--IP--D--I--A-V--H-C-----------NN.IQ-E---T------------KE-NNVTV-  117
O.CM.91.MVP5180   ----V--SGG....HE--QLCA-TS...........VPI-------------.--NGGGSEGT......-ESE--.EGG.......-SGRA------PICL--IP--D--I--A-V--H-C-----------NN.IQ-E---T------------KE-NNVTV-  117
O.CM.96.96CMA102  ---QI--SGG....HE--QLCA-TS...........API-------------.-SDGGGNAGT......EESE--.GTx.......RG.PKR------.L-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V-----------NN.IQ-E-K-----------C-R-KEFNNVAV-  118
O.CM.97.97CMABB447 ---QV--SGG....HE--QLCT-TS...........API-------------.--SNGGGSEGT......-ESE--.ESR.......-G.PERA------I-VCL--IP--D--I--A-V--H-C-V-----------NN.IQ-E---T------------KE--NVTV-  119
O.CM.98.98CMA104  ---QI--SGG....HE--Q-YA-TS...........GPI-------------.-SDGGSSEGT......GEPGT.ERG.......LKR------.L-VCL--IP--D--V--A-V--H-C-V-----------ND.IQ-E-K-----------C-R-KEFNNVTV-  117
O.CM.99.99CMU4122 ----I--SGG....HE--QLCT-TS...........VPI-------------.SSDGGGKEGT......-ESGT.EGG.......PER------.L-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V-----------NN.IQ-E-K-T------------KE-YxVKV-  116
O.FR.92.VAU       --K-I--SER....HE--QLCAGTS...........VPI-------------.--NGRDDEGA......-GGSE--.G-------.-E.......RAL-VCL--IP--D--V--ARV----C-V-----------NN.IQ-E-K-A------------KE-YNVAV-  118
DO.FR.08.RBF208   ----I--PGG....HE--QLYT-TS...........API-------------.-SDGGGNAGT......-E....-GT......EGGAER-.....L-VCL--IP--D--I--ARV--H-C-V-----------TN.IQ-E-K-T------------KE-EDVIV-  117
O.SN.99.99SE_MP1299 ----I--SGG....HE--QLCA-TS...........VPI-------------.--DDGGNEGT......-ESGT.EGG.......PER------.L-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V-----------TN.IQ-E-K-T------------KE-N-VPV-  117
O.US.x.I 2478B    ---QI--SGG....HE--QLYA-TS...........API-------------.--DGGSDEGT......-E....-GT.......KG-P..NRTL--C---IP--D--V-IARV--H-C-V-----------NN.IQ-E-K-T------------KE--NVTV-  117
O.US.97.97US08692A ---QI--SGG....HE--QLYA-TS...........API-------------.--DGGSDEGx......-ESGT.KGG.......PNR------.L-xCx--IP--D--V-IARV-DH-C-V-----------NN.IQ-E-K-T------------KE--NVTV-  114
O.US.99.99USTWLA  ----V--SGG....RE--Q-YA-ANA........PSSPI-------------.--NGGGSExA......xxSE-.GGG.......LER------.L-VCL--IP-*D--I--A-V--H-C-V-----------SN.IQ-E-K-T------------KE-KDVTV-  116
P.FR.09.RBF168    ---K---SWG....QE--QLCT-TS...........TT----------------.----.YGG-------DPGQA-G.......EGGGx-G.....IP--L--I---D--VIPVRV--HIC------------VDK.LP-E-----N---------T-KxFEEVKV-  115
CPZ.CD.90.ANT     ----TDPHVV...GVQT--LCA-GGS..........SG--------------.SS-H-D-SGGA.......QED-EGSQ........-.GG-------.T-LV--EIP-----MMEVL-Q--KCQ-----------V-G.IH-Q-N----T--------S-Q--NKVP-Q  121
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ---KK--S-G.....E---LCAR-E.....------GT----------.S-YGI-RIS.........GE-ESQ.......-GGEG-EQ..AA-------I-------IPV--E---I------------I-D.LN---K-S-----------K-FERVN--  120
CPZ.GA.88.GAB1    ----R---P-.....RE--QLCA--N...........T-G-------------.--D---W-P------.GREEPGE-RGR........E-SIS......T-L--I-------IPV-VE---C------------I-R.IQ-Q-L--------------K-F-NVH--  119
CPZ.TZ.00.TAN1    ----THPLVG....VQT--LCA-H.....------------------------.RE---GSGA......-G-STDT-G-......NCPTT-DDD...ERRVL---N-----MM-V-VQ--VCQ----------S-FCN.IK-K-Q-T--T-------VP-SE-YN-PVQ  117
CPZ.US.85.US_Marilyn ----T-VPIVERGIKET--LPGK-E...........G-H-------------.S-N-GFR-SR.......-SDTGETGKG........KGALS......A----I-------LR--VA--IV-------------DN.IQIE-T-R---M--------K---HVN--  123
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```



K70R
protease end p66, p51 RT start
M41L
D67N
D110 catalytic site
B.FR.83.HXB2 ICGHKAIGTVLVGPTPVN.IIGRNLLTQIGCTLNFPISPIETVPVKLKPGMDGPKVKQWPLTEEKIKALVEICTEMEKEGKISKIGPENPYNTPVFAIKKKDSTKWRKLVDFRELNKRTQDFWEVQLGIPHPAGLKKKKSVTVLDVGDAYFSVPLDEDFRKYTAFTIPSI 290
A.CD.02.02CD_KTB035
A.SN.01.DDJ369
A1.AU.03.PS1044_Day0
A1.CY.06.CY171
A1.GE.99.99GEMZ011
A1.IT.02.60000
A1.KE.02.ML1990
A1.RU.08.PokA1Ru
A1.RW.93.93RW037A
A1.SE.95.SE8538
A1.TZ.01.A341
A1.UA.01.01UADN139
A1.UG.99.99UGA07072
A1.ZA.04.04ZASK162B1
A2.CD.97.97CDKTB48
A2.CY.94.94CY017_41
B.AR.04.04AR143170
B.AU.04.PS1038_Day174
B.BO.99.BOL0122
B.BR.05.BREPM1081
B.CA.97.CANB3FULL
B.CN.05.05CNHB_hp3
B.CO.01.PCM001
B.CU.99.Cu19
B.CY.06.CY165
B.DE.86.D31
B.DK.04.PMVL_012
B.DO.05.05DO_160884
B.EC.89.EC003
B.ES.07.X2231
B.FR.92.92FR_BX08
B.GA.88.OYI
B.GB.86.GB8_46R
B.GE.03.03GEMZ004
B.HT.05.05HT_129389
B.IN.x.11807
B.JM.05.05JM_KJ108
B.JP.05.DR6538
B.KR.04.04KMH5
B.MM.99.mSTD101
B.NL.00.671_00T36
B.RU.04.04RU128005
B.TH.00.00TH_C3198
B.TT.01.01TT_CRC50069
B.TW.94.TWCYS
B.UA.01.01UAKV167
B.US.07.CR0027M
B.UY.01.01UYTRA1179
B.YE.02.02YE507
B.ZA.03.03ZAPS045MB2
C.AR.01.ARG4006
C.BR.04.04BR013
C.BW.00.00BW07621
C.CN.98.YNRL9840
C.CY.05.CY040
C.ES.07.X2118_2
C.ET.02.02ET_288
C.GE.03.03GEMZ033
C.IL.98.98IS002
C.IN.03.D24
C.KE.00.KER2010
C.MM.99.mIDU101_3
C.MW.93.93MW_965
C.SN.90.90SE_364
C.SO.89.89SM_145
C.TZ.02.CO178
C.US.98.98US_MSC3018
C.UY.01.TRA3011
C.YE.02.02YE511
C.ZA.05.05ZAPSK240B1
C.ZM.02.02ZM108
D.CD.83.ELI
D.CM.01.01CM_0009BBY
D.CY.06.CY163
D.KE.97.ML415_2
D.KR.04.04KBH8
D.SN.x.SE365
D.TD.99.MN011
D.TZ.01.A280
D.UG.99.99UGK09958
D.YE.02.02YE516
D.ZA.90.R1
F1.AO.06.AO_06_ANG125
F1.AR.02.ARE933
F1.BE.93.VI850
F1.BR.07.07BR844
F1.ES.x.P1146
F1.FI.93.FIN9363
F1.FR.96.96FR_MP411
F1.JP.04.DR6082
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.97.CM53657
G.BE.96.DRCBL
G.CM.04.178_15
G.CU.99.Cu74
G.ES.05.P962
G.GH.03.03GH175G
G.KE.93.HH8793_12_1
G.NG.01.01NGPL0669
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                  K219Q
                                                   polymerase motif                   T215Y
B.FR.83.HXB2        NNETPGIRYQYNVLPQGWKGSPAIFQSSMTKILEPFRKQNPDIVIYQYMDDLYVGSDLEIGQHRTKIEELRQHLLRWGLTTPDKK.HQKEPPFLWMGYELHPDKWTVQPIVLPEKDSWTVNDIQKLVGKLNWASQIYPGIKVRQLCKLLRGTKALTEVIPLTEEAELELA 459
A.CD.02.02CD_KTB035 ------------------------C---------S-----------------------------N---K--F------.-----------------------Q--D-----------------------K-------A----DIVT---------- 459
A.SN.01.DDJ369      ------V-------------------Y---------S---E-I-----------------------A---K---------.-----------------------Q--D-----------------------K-------A----D-VV---------- 458
A1.AU.03.PS1044_Day0 ------------------------------Y-AK---I-----------------A-----A---S--F------.-----------------------N---E-----------------------A----K------A----D-VT---------- 458
A1.CY.06.CY171      ------------------------------LK--E-------------------I-----A---S--F------.-----------------------I--D-----------------------K-------A----DIVT---------- 459
A1.GE.99.99GEMZ011  ----------------------------C-----SK--E-----------------------A--MS--F------.-----------------------M-LD----------------------K-------A----DIVT---------- 459
A1.IT.02.60000      ------------------------------*-----------------------K-----x---S--F------.-----------------------M--D----------------------L-IK------A----DI-T--K------- 456
A1.KE.02.ML1990     ------------------------------SK--E-I-----------------A-----A---S--F------.-----------------------Q---E-----------------------A----K------A----DIVT---------- 459
A1.RU.08.PokA1Ru    --A-----------------S---A---------SK-----------------------------A---K--F------.-----------------------D----------------------K-------A-----VT---------- 464
A1.RW.93.93RW037A   ------V-----------------------------L---E-I-----------------A--D--A---S--F------.-----------------------Q----------------------K-------A----D-V----------- 459
A1.SE.95.SE8538     ----------------------S-------------SK--E-I-----------------------A---S--------.-----------------------N---E----------------------A----K------A----DIVT---------- 459
A1.TZ.01.A341       ------------------------------------SK--E-----------------------A---S--F------.-----------------------E----------------------A----K------A-----IVT---------- 459
A1.UA.01.01UADN139  ----------------------------S-------LK--E-----------------------A---S--F------.-----------------------M--D----------------------A-------A----DIVT---------- 459
A1.UG.99.99UGA07072 ------------------------------SK--E-I-----------------E-----V---A---S--F------.-----------------------Q--N-E--------------------K-------A-T--DIV---------- 459
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ------V-----------------------------S-----------------------V-------S--------.-----------------------Q--D----------------------S-------A----D-V---------- 458
A2.CD.97.97CDKTB48  ----------------------------D---AR--EM-----------------D---A-----A-----F------.-----------------------K----------------------A-----------------DIV---R------E 452
A2.CY.94.94CY017_41 ------V-----------------------------SK-TELI-----------------S---V-----A---K--FY-----.-----------------------K----------------------A----K------A----DIVT--K------E 459
B.AR.04.04AR143170  ----------------------S-----------------------------------A---D-----------------------.-----------------------E----------------------S-------A------V---------- 459
B.AU.04.PS1038_Day174 ------------------------------------------E-----------------------------------------.-----------------------------------------A---xK---------------------- 455
B.BO.99.BOL0122     ----------------------C-----------------------------------------K---------------------.-----------------------H----------------------K-------------------------- 460
B.BR.05.BREPM1081   ----------------------C-----D-----------------------------------A-----------F------.-----------------------K----------------------S-------------------V---------- 459
B.CA.97.CANB3FULL   ----------------------S-----------------------------------------WK--FY-----.-----------------------------------------A----K--------------------------- 462
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----------D-----------C-----------------------------------A-V---E-----F------.-----------------------------------------A----KE-------------------------- 459
B.CO.01.PCM001      ------V-----------------C-----------------------------------V---E---K--FA-----.-----------------------I----------------------K--------------V--SA------- 459
B.CU.99.Cu19        ----------------------C-----------------E-----------------------K--F------.-----------------------------------------------V---A------- 462
B.CY.06.CY165       ------------------------------------E-----V----------E----------Y-WK--FY---N-.-------K-----------------.-----------------------A----K-------A-S-------A------- 474
B.DE.86.D31         ------V-----------------------------------------------------------F------.-----------------------T----------------------A----------------K------- 459
B.DK.04.PMVL_012    ----------------------C-----------------------------------V---E---K--F------.-----------------------I----------------------A----K-------A----------------- 454
B.DO.05.05DO_160884 ----------------------------D-----------------------------------E-----F------.-----------------------Q---E----------------I---------VT---------- 460
B.EC.89.EC003       ------------------------------------------------------I-----E-----F---GQ-.-----------------------------A----K-------A-----V---------- 463
B.ES.07.X2231       ------------------------------E-I-----------------------I-V------K--F------.-----------------------------I----I-------IV---------- 459
B.FR.92.92FR_BX08   ----------------------C-----------------------------N-------F------.-----------x-----------------------A----K---------------------- 457
B.GA.88.OYI         ------------------------------------------------------------F------.-----------------------M--------A----KN---------------------- 459
B.GB.86.GB8_46R     ------------------------------------E-----------------------FS-----.-----------------------------------------A------T--------- 465
B.GE.03.03GEMZ004   ------------------------------------------------------A------------F------.-----------------------E----------------------A------T--------- 458
B.HT.05.05HT_129389 ------------------------------x-----------------------x-----E-----F------.-----------------------x--N-E----------------S----K-------------V---------- 454
B.IN.x.11807        ------------------------------------------------------I-----------------.-----------------------------------------A--AK-------------V---------- 459
B.JM.05.05JM_KJ108  ------------------------Y-----------------------------------Q--A---K--F------.-----------------------M----------------------A----K--R----------V---------- 458
B.JP.05.DR6538      ----------------------C-----------E-----------------------------G--F------.-----------------------------------------A----K-------A-----I-V--------- 459
B.KR.04.04KMH5      ------------------------------------------------------I------E---K--F------.-----------------------I----------------------A-------------------V---------- 459
B.MM.99.mSTD101     ------V-----------------------C-----------------------------D------K--FY-----.-----------------------------------------A----KE-------------V---------- 460
B.NL.00.671_00T36   ------------------------------------------------M----R--------K--FD-----.-----------------------------H-x---------x----------IV---A------ 467
B.RU.04.04RU128005  ----------------------S-----------------------------------------------F------.-----------------------K--D-----------------------A----------QG------ 459
B.TH.00.00TH_C3198  ------------------------------------I-----------------------------K--F------.-----------------------I--V----------G--R-KE----------V---------- 459
B.TT.01.01TT_CRC50069 ------------------------------------V-----------------------A----E---K------.-----------------------E----------------------A-------------V--R--I--- 458
B.TW.94.TWCYS       ------------------------------R-----------------------------I-V----------F-----x.-----------------------A-------------------V---K------- 459
B.UA.01.01UAKV167   ------------------------------R-----------------------------------------F------.-----------------------K----------------------A----K-------------V---------- 466
B.US.07.CR0027M     --------------M-----------------NK-----------------------------------K---V--Q-.-----------------------------------------K---------S---I----K------- 462
B.UY.01.01UYTRA1179 ------------------------------------------------------A------------F------.-----------------------------------------A----K---------S---IV---A------ 459
B.YE.02.02YE507     ------------------------------------------------E------K-------F------.-----------------------E--D----------------------K-------A------Q--K------- 460
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ------------------------------N--E-----------------------G--K--F------.-----------------------M----------------------IK-------------V---------- 459
C.AR.01.ARG4006     ----------------------S-------------A---E-----------------A---K--E---K--------.-----------------------Q----------------------K-------------DIV---A------- 454
C.BR.04.04BR013     ------------------------------AK--E-----------------------A-----E---K--FI---Q-.-----------------------Q----------------------------------DIV---------- 463
C.BW.00.00BW07621   ------------------------R-----T---E-----------------------V-----R---K--F------.-----------------------Q----ED-------------------------A----DIV---------- 455
C.CN.98.YNRL9840    ------------------------R-----A---E-----------------------A-----E-----F------.-----------------------Q--------------------------------A----DIV---------- 455
C.CY.05.CY040       ------------------------------AK---I---V----------T---A-----A-----FI--E-.-----------------------Q----------------------S--Q-K-------A-G--DIV---------- 460
C.ES.07.X2118_2     ----------------------C---R-----A---E-----------------------A-----E-----F------.-----------------------Q---N----------------------Q-K-------A----DIV---------- 455
C.ET.02.02ET_288    ------------------------------AK--E-----------------------------E---K--F------.-----------------------Q---E----------------------K-------A----DIV---------- 461
C.GE.03.03GEMZ033   ------------------------------TR---M-----------------------A-----E---K--F------.-----------------------Q---EE-------------------------A----DIV---------- 455
C.IL.98.98IS002     ----------------------S-------------A---E-----------------K--A--D---E---K--F------.-----------------------Q--------------------------------DIV---------- 459
C.IN.03.D24         ----------------------C-----------A---EL----------------------A-----E---K--F------.-----------------------Q----E-----------------------DIV---------- 463
C.KE.00.KER2010     ------------------------------AK--E-----------------------A-----E-----F------.-----------------------Q--D----------------------R--H----------DIV---------- 455
C.MM.99.mIDU101_3   ------------------------R-----A---E-----------------------------E---K--F------.-----------------------Q----------R----------------A----DIV---------- 455
C.MW.93.93MW965     ------------------------R-----A---E-----------------------A-----E-----F------.-----------------------Q--------------------------------A----DIV---------- 456
C.SN.90.90SE_364    ----------------------S-------------A---E-----------------M---A-V-K--E---K--F------.-----------------------Q--D-E----------I----------------A----D-V---------- 451
C.SO.89.89SM_145    ----------------------C---R-----AK--E-----------------------A-----E---K--F------.-----------------------Q--------------------------------A----DIV---------- 466
C.TZ.02.CO178       ------------------------------A---E-----------------------A-----E-----F------.-----------------------Q--------------------------------DIV---------- 455
C.US.98.98US_MSC3018 ------------------------I-----A---E-----------------------A-----E---K--F------.-----------------------Q----------------FS-------------DIV---------- 453
C.UY.01.TRA3011     ------------------------------A---EV----------------------A-V---E---K--------.-----------------------Q--------------------------------A----DIV---------- 455
C.YE.02.02YE511     ------------------------------A---E-----------------K---A-V---E---K--F------.-----------------------Q--D-----------------------------A----DIV---------- 453
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ----------------------C-----D---AK--E-----------------E---A-----T---K--F------.-----------------------Q--------------------------------A----DIV---------- 455
C.ZM.02.02ZM108     ----------------------C---------TK--E-----------------------A-----E---K--F------.-----------------------E----------------------A-------------A-S--DIV---------- 450
D.CD.83.ELI         ------------------------------------EM-----------------------K--E-----F-R------.-----------------------S-K----E-------N--ER------------------------------------ 458
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------------------C-----------ELI--S-----------------S-----E---K---------.---D-----------------.-----------------------K----E-----------------S----K-------A----------K------- 460
D.CY.06.CY163       ----------------------C--------K----EL----------------------A---K--E---------.-----------------------T----EN-----------------------------A-----IV---------- 458
D.KE.97.ML415_2     ------------------------------------R--EM-----------------------S-----E---K--F------.-----------------------Q----E-----------------------C-------D-V---------- 458
D.KR.04.04KBH8      ------------------------------------E-----------------------A---K--E---K--------.-----------------------T----E-----------------------A----K-------A----------K------- 458
D.SN.x.SE365        ------------------Q-------------NK--E-----------------------------E---K--F------.-----------------------VE---E-----------------------A----KE------A-----IV---A------ 464
D.TD.99.MN011       ------T-----------------C-----D------EL----------------------A---K--E---K--------.-----------------------T----E-----------------------K--R----A-T----V---K------- 460
D.TZ.01.A280        ------------------------------------E-----------------------------D---K--F------.-----------------------K----E-----------------S----K-------A----------K------- 460
D.UG.99.99UGK09958  ------------------------------------E-I-----------------------V-----G---K--F------.-----------------------K----E-----------------K----C---A-----V---------- 458
D.YE.02.02YE516     ----------------------C-----------EL----------------------------K--E-----F------.-----------------------T--Q-EN---------------K--R----A----D-----R-------- 460
D.ZA.90.R1          ----------------------C-----------------------------------A-----E-----F------.-----------------------K---E-----------------------------------V---------- 458
F1.AO.06.AO_06_ANG125 --K----K------------------C---------TK-Q----------------------A-----E---K--F------.----------R------------Q--N-E----------------A----------A----DIV---A--K---- 461
F1.AR.02.ARE933     ----------------------C---------TK---M-----------------------------K---T--F------.-----------------------Q-----------------K----------K-------A----DIV---A------- 458
F1.BE.93.VIB50      ----------------------C---------MK------------------------------E-----E---F------.----------H----------Q--N----------------------P-------A----DIV---A------- 459
F1.BR.07.07BR844    ------------------------------D---TK----------------------A--D---E---K--FI---E-.-----------------G----Q--D----------------------K-------A----DIV--A------- 465
F1.ES.x.P1146       ----------------------C-----D---AK--E-----------------L---A-----E---K--F------.-----------------------Q--N----------------------------A----DIV---T------- 457
F1.FI.93.FIN9363    ----------------------C---------TR------------------------------E---K--F------.-----------------------Q--D-----D----------------------A----DMV---A--N---- 458
F1.FR.96.96FR_MP411 ------------------------------AK----------------L---M-----E---K--F------.-----------------------Q--------------------------IK-------A----DIV---------- 461
F1.JP.04.DR6082     ------------------------------AKY-----------------------I----E--WK--FY-----.-----------------------Q--D----------------------------A----DIV---A------- 454
F1.RO.96.BCI_R07    ----------------------Y---------TR---I-----------------L----A-----T---K--F------.-----------------------Q--N----------------------K-------V----DIVT--A------- 459
F1.RU.08.D88_845    ------------------------------K---TK----------------K-------V---D---K--------.-----------------------Q--D-E--------------------K-------A----DIVT--A------- 458
F2.CM.97.CM53657    ------------------------------VK--E-----------------------------E-----F------.-----------------------A-Q--D-S----------------------R-KH------A----D-V---V----M- 459
G.BE.96.DRCBL       ------------..x-----------------T---E-----------------------A-----E-----F------.-----------------------Q--N-EN---------------------K-----I--A----DIVSM-A---M--- 455
G.CM.04.178_15      ------V-----------------------------TK--E-----------------------D---K--F------.-----------------------Q--D-EN---------------------K-------A----DIV---------- 458
G.CU.99.Cu74        ------------------------------------E-E-----------------------A---------S--F------.-----------------------Q--D-E----------------------K-------A----DIV---------- 455
G.ES.05.P962        ------------------------------TN--E-----------------------A-----E---K--F------.-----------------------Q--D-E----------------------K-------------DIV---------- 458
G.GH.03.03GH175G    ----------------------I-------TK----------------------------A-V---E---K--F------.-----------------------Q--D-E----------------------KH--R----A-----IVS--A---M--- 459
G.KE.93.HH8793_12_1 ----------------------P-------------IK--EM----------------------A--K---E------F------.-----------------------Q---E----------------------------A----DIV---A------- 457
G.NG.01.01NGPL0669  ------------------------------------T---EM----------------------A-----N-----F------.-----------------------Q--D-EN---------------------A----K-------DIV---------- 458
G.PT.x.PT2695       ------------------------------------IK--E-----------------------A-----K---N--F------.-----------------------Q--D-E----------------------IK-------A----DIV---A------- 458
G.SE.93.SE6165      ------V-----------------------R-----AN--EM----------------------A-----E---K--F------.-----------------------Q--D-E----------------------TH------A----DIVS--A---M--- 456
```

HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                                                                  polymerase motif                T215Y  K219Q
B.FR.83.HXB2        NNETPGIRYQYNVLPQGWKGSPAIFQSSMTKILEPFRKQNPDIVIYQYMDDLYVGSDLEIGQHRTKIEELRQHLLRWGLTTPDKK.HQKEPPFLWMGYELHPDKWTVQPIVLPEKDSWTVNDIQKLVGKLNWASQIYPGIKVRQLCKLLRGTKALTEVIPLTEEAELELA 459
H.BE.93.VI991       ----------------------------------------EVI-------------------E-----A-----F----Q-.----------------------VK--------------------------------K-------A-----IV---K-------  457
H.BE.93.VI997       ----------------------------------------E-I-------------------A-----A-----F-----.----------------------VK--------------------------------A----D-V---K-------  457
H.CF.90.056         ---------------------------------A---E---EM--------------------A-----A---K--F-----.----------------------TVK-----------------------N---K-------A----DI----K-------  458
H.GB.00.00GBAC4001  ---------------------------N--------------EM--------------------A-----A---K--F-----.----------------------TVK--------------------------------A----DI----T------E  457
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -------------------------C---------AK--EV----------------E---K-----E-----F-----.----------------------VQ----E-------------------------K-------DIVA--A------  456
J.SE.93.SE9280_7887 -------------------------C-----K---ER--E-----------------E---R--K---E---K--F-----.----------------------Q----ED------------------------K------K-A----DIV---R------  457
J.SE.94.SE9173_7022 -------------------------C-----K---ER--E-----------------E---R--K---E---K--FY----.----------------------Q----ED------------------------IKE----I--A----DIV---R------  457
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -------------------------C---------RK---M-L-----------------A-----E-----F-----.----------------------Q--D-----------------------F----K-------V---DIV---A------  459
K.CM.96.96CM_MP535  ------V------------------H---------IK--EM------------------P-------E---K--F-----.----------------------Q--D-------------------------K-------V---DIV---A------  459
01_AE.CF.90.90CF11697 ------------------------------Y-AK--E-----------------------D---K--F-----.----------R-----E-------------------------A----K-------A-----V----------  457
01_AE.CN.07.07JSWX045 -------------------------C---------RK--EM------------------V-----A--MS--F-----.----------R-----E-------------------------K-------A----DIV----------  457
01_AE.HK.04.HK001   -------------------------C---------AN--E-I-------------------I-----A---S--F-----.----------R-----E-------------------------A---IK--R---A----D-V----------  455
01_AE.JP.x.DR0492   -------------------------C-------KTK--EM------------------A-----A--WS--FF--W-.------H---------E-------------------------A----K-------A----DIV----------  459
01_AE.TH.04.BKM     -------------------------C---------IK--EM------------------A-----A---S--F-----.----------R-----E-------------------------A----K-------A----DIV----------  458
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ----------------------------------IK--E-----------------------A---S--F-----.----------------VE------------------------A----K-------A----DI----------  459
01_AE.VN.98.98VNND15 ----------------------------------IK--E-----------------------A---S--F-----.----------R-----E---R-----------------------A----K-------A----DIV----------  458
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --A----------------------A---------TR--GM-------------Q-E---A-V---E---S--F-----.----------------------K--D-------------------------A----K-------A----DIVT---------  459
02_AG.CY.05.CY048   ---------------------S---A---------TK--E-----------------------A-----G---K--F-----.----------------------Q-------------------------A----K---R-I--A----DIVT---------  459
02_AG.ES.06.P1261   -------------------------A---------IK--E-----------------------A-----S---K---------.----------------------Q-------------------------A---IK-----I--A----DIVT---------  459
02_AG.FR.91.DJ263   -------------------------A---N---HY-IK--E-M---------------E---A-----E---K--F-----.----------------------Q-------------------------A----K-------A----DIV----------  459
02_AG.GH.03.03GH181AG -----------------------A---------TN--EL----------------------A-----E---K--F-----.----------------------T---N-------------------------A----K-------A----DIVT---------  459
02_AG.LR.x.POC44951 -------------------------A---------TK--EM----------------------A---Q--D---K--F-----.----------------------Q-------------------------A--R-K-------A----DIVT---------  459
02_AG.NG.01.PL0710  -------------------------A---------TS--E-----------------------A-----G---K--F-----.----------------------K----ED----------------------A--RIK-------A----DIVT---------  459
02_AG.SE.94.SE7812  -------------------------A---------TK--E-----------------------A-----E-----F----E-.----------------------------------V--QVR--A----K-------A-T--DIVT---------  459
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------------------A---------TK--EL----------------------A-----E---K--F----.----------------------Q-------------------------K-------DIV----------  459
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ---------------------A-----D---TK--E-----------------------A-----E---K----------.----------------------E-------------------------K--R----A----D-V----------  459
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -------------------------A---------IK--E-----------------------A-----A---K--F-----.----------------------Q--D----------------------A------------A----DIVT---------  459
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------------------------------------E---------------------E-----E-----F-----.----------------------------------------A------------A--------A-------  459
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------------C---------FK--E-----------------------A-----E-----F-----.----------------------QPA-----------------------K-------A----DIV---T-------  458
05_DF.BE.x.VI1310   -------------------------C-------------EV--------------------A--K---E---A--F-----.----------------------Q--D-----------------------K--------------------------  459
06_cpx.AU.96.BFP90  ---------------------------I------IK--E-----------------------A-----E---K----------.----------------------Q--D-E---------------------------------A----DIV---A------  461
07_BC.CN.98.98CN009 ----------------------------------------------------------------------F-----.----------------------Q-------------------------------------A---DIV----------  459
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----------------------C-------------------------------K---------E---K--F-----.----------------------Q-------------------------------------A----DIV----------  455
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------------------------IK--E-----------------------A--K---E---K--F-----.----------------------Q--D-E-----------------A----K-------AR--DIVT---------  453
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------------------------------------QM-------------Q--H-TI-----G---K--F-A----.-------------------L---Q--K-N-----------------------------A-V--DIV----------  458
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------------------------------T---E-----------------------E-V---K------F-----.----------------------E--D-EC----------------I-------------DIV---A------  457
12_BF.AR.99.ARMA159 ------T-------------------------------------------------------------F-----.----------------------------------------K---R--------------K-------  459
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------------C---------T--E-----------------------E-V---R-----F-----.----------------------A-Q--D-----------------------K-------A----DIVS--T-------  466
14_BG.ES.00.X605    ----------------------------------TK--E-----------------------A-----K---S--F-----.----------------------Q--D-E-----------------------K-------A----DIV---A------  458
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---------------------C----------K--EM----------------------------A---S--F-----.----------------R-----E-----------------------A----K-------A----DIV----------  458
16_A2D.KR.97.97KR004 ------V----------------------------------E---R-------------------N---K--FY----.----------E----------K-----------------------AE---K------A----DIV---K------E  459
17_BF.AR.99.ARMA038 -----------------------------------------L-----------------------K---------.----------------------I-------------------------K-------------IV---K-------  459
18_cpx.CU.99.CU76   ----------------------------------E--E-----------------------------K--F-----.----------------------Q-------------------------K-----I------DIV---V-------  457
19_cpx.CU.99.CU7    ------------------------------D-------E-----------------------------K--F-----.----------------------S----E-----------------------------A----------------  458
20_BG.CU.99.Cu103   -----W--------------------------------G---F---------------------------WK--FY----.----------------------Q--D-----------------------------------------V---T-------  455
21_A2D.KE.99.KER2003 ------------------------------------EM----------------------------E-----------.----------------------K----E-----------------------------------------------  457
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------------------------R--D---AK--E-----------------E---I--D---A---S--F-----.----------------------Q--N-----------------A------------A------V-----------  459
23_BG.CU.03.CB118   -------------------------C-------------EL----------------------A---------K--F-----.----------------------------------------K---------------V---A-------  455
24_BG.CU.03.CB378   -------------------------C-------------E----------------------A---------K--F-----.--------Q-------------E-----------------------------------V---T-------  450
25_cpx.CM.02.1918LE ---------------------------T-----GT--AK--E-----------------------E---K--F-----.----------------------K-----------------------A--Q--------A----DIV---V-------  458
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------V----------------------------A---E-----------------------A-----A---K--F-----.----------------------K----EN------------------A----K-------A----DIVT--K-------  457
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------------------C----------T---E-----------------------A-----A---K--F-----.----------------------Q----E-----------------------K---R----A----DIVS----------  457
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------R-------------------------------------V-------E--F-----.----------------------V-----I-----------------------K--------------V----------  459
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------------------------------------------EK----------------F-----.----------------------------------------A----K--------------V---K-------  459
31_BC.BR.04.04BR142 -------------------------------------------------------------------------K--FD----.----------------------E--D-E-----------------------------------DIV----------  465
32_06A1.EE.01.EE0369 ------------------------------------EM--------------------V-----E---K--F-----.----------------------E--D-E-----------------------------------AR--DIV---A------  459
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----------------------------------IK--EM--------------------I-----A---N--F-----.----------------R-----E-----------------------A----K------K-A----DIV----------  459
34_01B.TH.99.OUR2478P -------------------------C-------------M-----------------------D------F-----.----------------------E-----------------------A----K-------A----DIV----------  459
35_AD.AF.05.05AF095 ----------------------------------------E-----------------S---I-----A---K--F-----.----------------------E----E-----------------------V---------------DIV----------  458
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----------------------A---------TK--E-----------------------A-----K---N--F-----.----------------------Q-----N--G----------------A----K-------A-----V----------  459
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -----------------------C---------A---E-----------------------A-----D---K--F-----.----------------------Q--D--I----------------A--------R---------D-VTK-K-------  457
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------------------Q---------------------E----------------F-----.----------------------------------------K---------------V----------  463
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------C-----------------------E------V-----A----K---A---------W---FY-----.-------H----------------M-----------------------------K---------------V---A------  462
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -----------------------C-----D---AK--EL----------------------------E---K--FF--EQ-.----------------------M--D-----------------------------------A----DIV---T-------  459
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----------------------------------------E----------x----------I-----------------.----------------------Q-----------------------A----K-------V----------  462
43_02G.SA.03.J11223 --------C-----------------------TK--E------V----------L----A-----E---K--F-----.----------------------Q--D-E-----------------------K---R----A----D-VT---------  458
N.CM.95.YBF30       --------------------------T---------EKH-E-I---------------LA---EAV-D--D---K--F-----.----------------------K-----V----------------------R-K-----I---------VNF---------  466
N.CM.97.YBF106      ----------------------------------KH-E-I---------------A---ETV----G---K--F-----.----------------------K----EV----------------------K-----I---------VTF-Q-------  464
N.CM.02.DJO0131     ----------------------------------KH-E-I-------------S-LA---ETV----S---K--F-----.----------------------T-K---Q-V----------------------K---R-I---------VNF-K-------  464
N.CM.04.04CM_1015_04 ------------------------------T-------KH-E-I-------------DLA---ETV----G---K--F-----.----------------------K----T-----------------------I---------VTF---------  466
O.BE.87.ANT70       ------------------------------D---RD--ELE-C------------PLTE--KR--L--E--YQ--F-----.----------------------S-Q--N--V---------I---------Q--R--E----I----S----V--SR------E  455
O.CM.x.BCF06        ------V-----------------------I-------S--E-E------------PLTE--K-V-L--E--YQ--F-----.----------------------T-Q--N-EV----------------Q--R-KE----I----S----V--SK------E  455
O.CM.91.MVP5180     ------V-----------------------D-------S-EVE----I----------PLAE--KRV-L--E--YQ--F-----.----------------------Q--D-EV----------------Q--R-KE----I----S----V--SK------E  455
O.CM.96.96CMA102    ------------------------------D----D--ELE-C------------PLTE--KRV-L--E--YQ--F-----.--------x-------------S-Q--D-ET---------I---------Q--R-KE----I----S----V--SK------E  455
O.CM.97.97CMABB447  ------------------------------D----N--E-E-C------------PLAE--KRV-S--E--Y---F-----.--------M-------------Q--D-EV----------------Q--R-KE----I----S----V--SK------E  457
O.CM.98.98CMA104    ------V-----------------------D----D--ELE-C------------PLTE--KRV-L--E--YK--F-----.----------------------Q--D-EV---------I---------Q--R--E----I----S----V--SK------E  455
O.CM.99.99CMU4122   ---------------------------V--D----D--ELE-C------------PLTE--KRV-L--E--YQ--F-----.----------------------Q--N-EI----------------R--E----I----S---IV--SK------E  454
O.FR.92.VAU         ------V-----------------------D----N--ELE-------------PLAE--KRV-L--K--YK--FY----.--------Q-------------Q--D-EV----------------H--R-KE----I----S----V--SK------E  456
DO.FR.08.RBF208     ------------------------------D----D--ELE-C------------PLTE--KRV-L--E--YQ--F-----.--------Q-------------Q--N-EE----------------S--R-KE----I----S---IV--S--------  455
O.SN.99.99SE_MP1299 ------------------------------D----D--ELE-C------------PLTE--KRV-L--E--YQ--F-----.----------------------Q--N-EE----------------Q--R-KE----I--A-S---IV--SK------E  455
O.US.x.I_2478B      --------------------------I--D----D--ELQ-C--V----------PLTE--KRV-L--E--YQ--F-----.----------------------Q--N-EV---------I---------Q--R-KE----I----S------SK------E  455
O.US.97.97US08692A  --------------------------I--D----D--ELQ-C------------PLTE--KRV-L--E--YQ--F-----.----------------------Q--N-EV---------I---------Q--R-KE----I----S----V--SK------E  452
O.US.99.99USTWLA    ------V----------*----------D----N--E-E-------------PL-E--KRV-L--E--YK*-F-----.--------x-------------Q--N-EV----------------Q--R-KE----I----S----V--SQ------E  446
P.FR.09.RBF168      ----------------------------Y----------ES--EVE-------------PLSE--QRV-K--E--YV--F-----.----------------------EA----------------R-KE----I----S----VA--R------E  451
CPZ.CD.90.ANT       ---------C----------------A------A---DKY-AVE-------------M--TA--EM--K-----QV---E-----.--------Q-------------K-K---P-D----------------TK---R-I--V-S--DRVQM-R------E  459
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----------------------S-------------TKH-E-I-------------P-EE--KRV----A---K--F-----.----------------------Q-K---QEV----------------IK-----I--A-G----VA--P-------  458
CPZ.GA.88.GAB1      ------V---------------S-------------EK----T-------------D--K-V--------K--F-----.----------------------Q----EV---------I-------------IK-----I----K--D-V---P-------  457
CPZ.TZ.00.TAN1      --N---K-F-----------------------D----EH--VD---------I----NEEE--KL-KK------T---E-----.Y-EK---M--------N-----H--TKE----PEQ----H-------------H--TKE----I--V-G---PVEM-R------E  455
CPZ.US.85.US_Marilyn ------------------------------D-----H--VI-------------NLEK--E-V-L---Y--T--F------.--E--------------------Q--Q-EI----------------------IK-----IK-A------VNF-H---M--E  461
```


HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          ENREILKEPVHGVYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEPF.KNLKTGKYARMRGAHTNDVKQLTEAVQKITTESIVIWGK.TPKFKLPIQKETWETWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWYQLEKEPIVGAETFYVDGAANRETKLGKAGYVTNRGRQKVVTLTDT 627
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A.CD.02.02CD_KTB035   ------------E--------V-------HD----------.---------KK-S------R----V--VAV--------.----R---------A--MD----------------------------D-------------------------D-------S--E-  627
A.SN.01.DDJ369        -------D-------------V-------D----------.---------K-S------R--V-V----V--------.-------------D----------C-----------------------D-------------------------D-------S--E-  626
A1.AU.03.PS1044_Day0  -------------------E--------D----------.---------K-S-x----R--A-V--VVM--------.------------D---MD----------------------------D-------------------------D------IS--E-  625
A1.CY.06.CY171        -------------------V----------------------.---------KKGS---------AV--VA--------.----R---------A--M-----------------------------------------I-------D------P--E-  627
A1.GE.99.99GEMZ011    ------R------------V----------------------.---------KKGS---------AV--VA--------.----R---------A--M-----------------------------------------I-------D------P--E-  627
A1.IT.02.60000        -------D------------V-------D----------.---------KRGS---------AV--V--------.I---R----R----A--M-----------------------------------------D-------P--E-  624
A1.KE.02.ML1990       -------D------------M-------D----------.---------K-S------R--A-V--VVM--------.-------------D----------------D--A-----------------------D-------S--E-  627
A1.RU.08.PokA1Ru      -------------------V-------D--S---------.---------KKGS---------A---VA--------.I---R---------A--M----------I------------------------N-I-------D------P--E-  632
A1.RW.93.93RW037A     ------D------------V-------D----------.---------K-S---------A-V--VVM--------.----R---------MD----------------------D--I-----------------R----D---R--S--E-  627
A1.SE.95.SE8538       ------A------------------D----------.---------K-S---------A-V--VVM--------.----V---------M----------------------D--A-----------------------D-------S--E-  627
A1.TZ.01.A341         ------D------------V-------D----------.---------K-S---------V--VVM--------.I----------MD----------------------D--A-----------------------D-------S--E-  627
A1.UA.01.01UADN139    -----L------------V-------D----------.---------KKGST--------AV--VA--------.----R---------A--M-----------------------------------I-------D---K---P--E-  627
A1.UG.99.99UGA07072   ------D------------------D----------.---------KKS---------A-V--VVL--------.-------------MD--------D-----------------------D--S-V-----------------D-------S-DE-  627
A1.ZA.04.04ZASK162B1  ------N--------A-------D----------.---------KK-S----------V--VV---------.-------------M-C-----------------------------D--L-----------------------D------P--E-  626
A2.CD.97.97CDKTB48    ------D------------------S----------.---------KRKST--------------A--------.I---R-------------W----------T---A-----------------------D-----I-P--E-  620
A2.CY.94.94CY017_41   ------T------------------D----------.---------KR-ST---I----------M--------.-------------A----------------------A-----------------------D-----I-S--E-  627
B.AR.04.04AR143170    ----------------------V-V---H----------.---------K------------A------A--------.I---R-------------------------------------I------------D---------D-----A-P----  627
B.AU.04.PS1038_Day174 ----------------------------------------.---------T-----------------I----.----R-------------------------------------D-----------------------xK----------  622
B.BO.99.BOL0122       ----------------------L---E------F-D--.----------AK-----I---------A--------.-----------------------------------D--E-V-----------------------------S----  628
B.BR.05.BREPM1081     ----------------------V----------------------.---------R--------A--------.----R-------A--M-----------------------------------------------------D------P----  627
B.CA.97.CANB3FULL     ----------------------------R----------------.-------------------KQ-------.-----------A-----------------------------------------------------D------SIP--  630
B.CN.05.05CNHB_hp3    -------T------------------L-------QY.---------------------------A--------.-----------A-----------------------E-----------------------K---R----N--  627
B.CO.01.PCM001        ----------------------L-------S----------.-------------T--------A--------.-----------A-----------------------------------D--S------D------S----  627
B.CU.99.Cu19          ----------------------V----------------------.-------------KS-----------AM--------.-----------A--MD----------------------------R----D--K----S----  630
B.CY.06.CY165         ----------------------------------------------.---------T--I-------------S---------.I-R---------D-----------------------------------N-------D------S----  642
B.DE.86.D31           ----------------------------------------------.-------------------------A--------.-----------A-----------------------T-----------------------D------S----  627
B.DK.04.PMVL_012      -----R--------S----------E----------.-------------------------------V---------.I---R-------DA----------------------T-----------------------DK---IIS----  622
B.DO.05.05DO_160884   ----------------------------D----------.---------S----------A--------.-----------A---D-----------------------IE----------------------D------S----  628
B.EC.89.EC003         ----------------------V------N----------.---------K----------------A--------.----R-------A--V-----------------------------S----------D----A-S----  631
B.ES.07.X2231         ----------------------------E----------.-------------------A--------.----R-------D-----------------------------------R----------K---R--S----  627
B.FR.92.92FR_BX08     ----------------------V----------------------.-------------------------AQ-------.-----------A--M-----------------------R--A----------D------S----  625
B.GA.88.OYI           ----------------------V--L----------.-------------------------------Q--------.-----------A-----------------------D----------------------D------S----  627
B.GB.86.GB8_46R       ----------------------V------L----------.---------K----------------A--------.-----------A--M-----------------------I----------------------D------P----  633
B.GE.03.03GEMZ004     ----------------------V------N----------.---------K----------------A--------.-----------A-----------------------------------------------D------S-A--  626
B.HT.05.05HT_129389   ----------------------------H----V----.-------------------------A--G------.I---R------DI----------------------------------------------D------S----  622
B.IN.x.11807          ----------------------------------------.-------------------------------.----R-----------------------------------------------------DK-----S----  627
B.JM.05.05JM_KJ108    ----------------------L----------.-------------------------------SI-C------.-----------A--M-----------------------S----I------DK-----IS----  626
B.JP.05.DR6538        -----------A-------V--V----------.---------K----------------A--------.-----------A--M-----------------------S----------D------H-A--  627
B.KR.04.04KMH5        -----------A----------------L----------.-------------------------A--------.-----------A-----------------------------------------------D------P----  627
B.MM.99.mSTD101       ----------------E-V------L----------Y.---------K----------------A--------.-----------V-----------------------E-V----------R------K----I-----  628
B.NL.00.671_00T36     ----------------T----------------------.---------KV---------------A--------.-----------A-----------------------------------------------D------IPIK--  635
B.RU.04.04RU128005    ----------------x----------------------.---------K--T----------A--------.----R-------A-----------------------E-----------------------------S----  626
B.TH.00.00TH_C3198    ----------------------------L----------Y.---------------------A--------.-----------A----------V----------E-----------------------K-------------  627
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------------S----------.---------S------R----------AG-------.I-----------D-----------------I-----------------------DK-----S----  626
B.TW.94.TWCYS         ------Q----A--------V----------T-.---------T----------------A--------.-----------A-----------------I-----------------------DK-----S----  627
B.UA.01.01UAKV167     ----------------------V--E----------.---------K----------------AI-------.----R----------M-----------------------T-----------------------D------S----  634
B.US.07.CR0027M       ----------------E-------ENS--S----------.-------------------R---V----A--------.-----------------------I-----------------------SK-----S----  630
B.UY.01.01UYTRA1179   ----------------------------------------.-------------T----------------.I----------A--I-----------------------------------------------D------P----  627
B.YE.02.02YE507       -----I------------E----------------------.-------------------------------.I---R-------------------------------P---Y--I-------R--------K-----S----  628
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ----------------------L---LN----------.---------TK----------------A--G------.I---R----D-----------------------I----------------R-------K-----P----  627
C.AR.01.ARG4006       ----------------------------E----------.---------K--T------R--------AQ---I----.----R--------S--D----------------------T----------M------D-----I-A----  622
C.BR.04.04BR013       ----------------------------ED----------.---------K--T------R--------AQ-------.----R--------A--D----------------------P-----------------------I-S--E-  631
C.BW.00.00BW07621     ----------------------D-----ND----------.---------K--T----------------SR-------.----R----------D----------------D-L--V----------D--I------DK--R--I---E-  623
C.CN.98.YNRL9840      ------------------S----------D-------S-.---------K--T----------------AM-------.----R----------D----------------D--A-V----------I-------D---K-I-S--E-  623
C.CY.05.CY040         -----------A----A-----V---L----------.---------K--T---------V------A--------.I---R---L-------SD----------------P---------S----T------D------P--E-  628
C.ES.07.X2118_2       ----------------A----------H----------.---------K--T----------------AM-C------.----R---L---D---D----------------------------I-------D-----I---NE-  623
C.ET.02.02ET_288      ----------------------------DD----------.---------KR-T------L------AL-------.I---R----------D----------------A----------I-------D-----I-S--E-  629
C.GE.03.03GEMZ033     ----------------------------HD----------.---------K--A----------------AM-------.----R----------D----------------A-V--------S----------D-----II-I-E-  623
C.IL.98.98IS002       ----------------------V-----HD----------.---------K--T----------------AM-------.----R--------A--D----------------A----------D-----I-S--E-  627
C.IN.03.D24           -------S--------A-E---------D----------.---------K--T------R--------AM-------.----R--------A--D----------R--T---A----------I-------D--K--I-S--E-  631
C.KE.00.KER2010       ---A----------------------HD----------.---------K--T----------------A-------R.----R----------D----------------D--A----------V-------D-------SISE-  623
C.MM.99.mIDU101_3     -----------A----------------D----------.---------K--T----------------AM-------.----R----------D----------------D--A-V----------I-------D---K---S--E-  623
C.MW.93.93MW965       ----------------E----------HD----------.---------K-KS----------T----AM-------.----R----------D----------------------S----I----------D-----K---S-K-  624
C.SN.90.90SE_364      ----------------E--------HD----------.---------K--T----------------A--------.----R----------D----------------D--I----------I-------D-------SI-E-  619
C.SQ.89.89SM_145      ----------------------------HD----------.---------K--T----------------AQ-------.----R----------------------A----------M----I-D-----I-S--E-  634
C.TZ.02.CO178         -----R----------------------HD----------.---------K--T----------------AM-------.----R--------A--D----------------A----------DK---IIS--E-  623
C.US.98.98US_MSC3018  ----------Y---------------HD----------.---------K--T----------------AM-------.----R----------AD----Y----------D--A----------D-----I-S--E-  621
C.UY.01.TRA3011       -----------A----------------D----------.---------TK--T------R--------AL---I----.----R--------A--D----------------A----------M------D-----I-S--E-  623
C.YE.02.02YE511       ----------------------------YD----------.---------KI-T----------------AM-------.I---R----------D----------------M--V----------M------D-----I-S-NE-  621
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  ----------------------------E----------.---------K--T----------------AI-------.----R----------------------A----------TKD--I------D-----IIS--E-  623
C.ZM.02.02ZM108       -----------A----------------HD----------.---------K--T----------------AL-------.V---R----------D----------------S----------I-------D------SI-E-  618
D.CD.83.ELI           ----------------------------H----------.-------------------------A---R-S-------R.----R----------A----------------I----------------------D-------P----  626
D.CM.01.01CM_0009BBY  -----R----------------V---ES--SW----------.---------K-KS----------------A---I----.I---R----------A--M----------------I----------------------DK-----PF---  628
D.CY.06.CY163         ----------------------K-----S---W----------.---------K----------------AI-------.----R----------A--M----------------I----------S-I----------D-------PF---  626
D.KE.97.ML415_2       ----------------------------D--------QY.---------K--------R--------AQ-C------.----R----------------------S------A----------K----------DK-----SI---  626
D.KR.04.04KBH8        ----------------------L----------------.---------K---T----------AQ------R.----R----------A----------------R---I----------R--R----D------IP---  626
D.SN.x.SE365          ----------------------------D----------.---------KR-S----------K-----Q--------.----R----------A--I----------------------------------------D-----AIP---  632
D.TD.99.MN011         -----R----------------V---------W----------.---------IK----------------SL-------.----R----------A--M----------------M----------------------D-------PF---  628
D.TZ.01.A280          -----R-T---A----------------E----------.---------K---T----------------AL-G------.I---R----------------------I----------R-------DK-----S----  628
D.UG.99.99UGK09958    ----------------------------D--------QY.---------KL----------------AQ-C------.----R----------N----------------------S------R----DK-----S----  626
D.YE.02.02YE516       -----R----------------V-----W----------.-------------V----AQ-------.----R----------A--M----------------I----------------------D-------PF---  628
D.ZA.90.R1            ----------------------D----------.---------T----------A---NLS------.----R----------------------------------------V-------D-------PF---  626
F1.AO.06.AO_06_ANG125 --K----------------V---KE----------.---------K--S----------SQ-C------.--R----------A--M----------T---A----------SS----K------D----RA-S--E-  629
F1.AR.02.ARE933       ----------------------------------L.---------------S----------AQ-------------L---D---ISI----------T---A----------S-----K------D-----A-P--E-  626
F1.BE.93.VIB50        K-----R----------------D-------N--.---------KV-S----------AL-------RS------L---D----D----------T---A--D-------S----K------DK-K----S--E-  628
F1.BR.07.07BR844      ----------A----------------------.---------K--S----------AV-------.------L---D----D----------T---A----------S---N-K------D-----A-S--E-  633
F1.ES.x.P1146         ----------A---------V----------T-.---------K--ST---------AQ-C------.----A---D----------T---M----------S----Q------D-----S--R-  625
F1.FI.93.FIN9363      ---------------------PKL----------R--.---------K--S----------AL-------.----L---D----------T---A----------S----K------D-------S--E-  626
F1.FR.96.96FR_MP411   ----------------------L----------.---------KT-S-----I-E--D---VAR-C------.S---R----------A---D----------T---I----------S----K------D-----A-I--E-  629
F1.JP.04.DR6082       -----------A----A-E---V----------.---------K--S-----I----T----AL-------.----------D----------T---A----------S-----I------D-----A-S--E-  622
F1.RO.96.BCI_R07      ----------------------------------T-.---------K--S----------A--C------.----------A----------A---A----------S-----Q------D-----A-S--E-  627
F1.RU.08.D88_845      ----------------------------------Y.---------K--S------R--------AV-------.----------A----------T---PE---------S----K------DK---A----E-  626
F2.CM.97.CM53657      ----------------------V----HD----------H.---------R-S----------V----A--G------.V---R----------T---L----------I-------D-------P--E-  627
G.BE.96.DRCBL         ----------------------V---L-----V---Y.---------KGGS----------V----A--G-I----.I------K----V----------T---P-V--Y----------DK---III---E-  623
G.CM.04.178_15        ----------------E----V----LD----------Y.---------KRGS----------A----------.V------R----V----------R--T---L----Y----------I-D--K--II-IQE-  626
G.CU.99.Cu74          ----------------EI---V----ND----------Y.---------KRGS---------V-V----S----------.-------R----V--D------D----------R--T---L----Y----------DK-K---I-----  623
G.ES.05.P962          ----------------------V----SD----------Y.---------KRGS----------A----------.V------R----V----------R--T---P----Y----------DK-K--II-IQE-  626
G.GH.03.03GH175G      ----------------E----V----LD----------Y.---------QRGST----------V----A--G------.V------R----V----------T---P----Y----------DK-K--II---E-  627
G.KE.93.HH8793_12_1   ---x----------------E----V---E----------Y.---------KRGT----------V----A----------.-------R----V----------D----------R--T---P----Y----------DK-K--II---E-  624
G.NG.01.01NGPL0669    ------R----------------V----PD----------Y.---------KRGS------R----------A---------.V------R----V--D------D----------R--T---P----------------DK-K---I-IQE-  626
G.PT.x.PT2695         ----------------E---E----V----P----------Y.---------KRGS----------V----A----------.-------R----V----------D----------R--T---I----Y----------DK-K---I---E-  626
G.SE.93.SE6165        ------R----------------E----V----LD----------Y.---------KRGS----------V----A----------.-------R----I---D----------------R--T---P----Y----------DK-K--II---E-  624
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          ENREILKEPVHGVYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEPF.KNLKTGKYARMRGAHTNDVKQLTEAVQKITTESIVIWGK.TPKFKLPIQKETWETWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWYQLEKEPIVGAETFYVDGAANRETKLGKAGYVTNRGRQKVVTLTDT 627
H.BE.93.VI991         ------------A------E---------PD----------.---------K--S----------V----A---------.I---R-------------H---------------H---------T---E----Y----------M-------D--K--I-S--E- 625
H.BE.93.VI997         ------R----------------------PD----------.---------K--N---S------------A---------.I----------------H--------*------H---------A---A----Y----------I-------DK-K----A--E- 624
H.CF.90.056           ------R--I--------------R-----------------.---------K--T-----I---------S---------.I---R-----------------------------H---------T----A----Y-I----------------D--K----S--E- 626
H.GB.00.00GBAC4001    ------R----------------------E----------.---------K--T-----I---------C---------.I---R-----------------------------H---------T--------Y----------I-R-----D--K--I-S--E- 625
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------------SA-E----V----LD----------.---------KR-T-----R----V----SC--------.I---R----------D-----------II----------------M----------I-------DK--------N-- 624
J.SE.93.SE9280_7887   --K-------------SA-E----V----LD----------.---------KR-S---------A-V----AL-A------.----R----R--------D-----------------------------M---------S----T-------DK----------- 625
J.SE.94.SE9173_7022   --K-------------ARE----V----LD----------.---------KR-S---------SQV----AL-A------.----R----R--------D-----------------------------M---------S----V-------DK-----I----- 625
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------------------------H----------Y.---------I-S----------V---VAM--------.----R--------G-----------------------------T-----------------Q-------DK-----ISI-E- 627
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------------------ND---------H.---------S----------A--G------.----R-----------------------------------------T----------------H---K-R----D-------SI-E- 627
01_AE.CF.90.90CF11697 ------N----------E-V-------D----------.---------K-S------R--A-V---VA---------.----R----R------A-----------------------------D--A----L-----S--N--------D-------S--E- 625
01_AE.CN.07.07JSWX045 -----V-T----T------G-V--V----D-----H----.---------K-S------R--DV---AM---------.----R----------M-----------------------------S----------D-------S-SE- 625
01_AE.HK.04.HK001     ------T----------V--V----D----------.---------K-S------R--A-V----V---------.A-------R------M-----------------------D-----------S----------D-------S--E- 623
01_AE.JP.x.DR0492     ------T----------E-V--V----D------F----.--------T-K-S------R----V----A--------.----R--L-----------------------------------------S----------------S--E- 627
01_AE.TH.04.BKM       ------H----------V--V----D----------.---------K-S------R----V----A--G------.----R----G------M-----------------------D-----------S----------------S--E- 626
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------N---------------V----D----------.---------KGS------R----V----A--G------.----R----------M-----------------------D-----------------------------S--E- 627
01_AE.VN.98.98VNND15  ------T----------V--V----D----------.---------K-S------R----V----A----------.----R----------M-----------------------D-----------S----------D-------S--E- 626
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ----------------A--V-------D----------.---------KR-S----------V---VA----I----.I---R--------A--L-----------------------------S----I-------D-------S-NE- 627
02_AG.CY.05.CY048     ----------------P--V-------D----------.---------KRGS---------QV--VAV--------.----R--------A--M-----------------------D--I----------------D-------S--E- 627
02_AG.ES.06.P1261     ----------------T----------D----------.---------KR-S----------V---A---------.----R----------M--------D----------------D----------------------D-------S--E- 627
02_AG.FR.91.DJ263     ----------------A----------D----------.---------KR-S---------A-V---VV--------.----R----R----A--M--------D----------------D----------------------D-------S--E- 627
02_AG.GH.03.03GH181AG ----------------T--V-------D----------.---------KR-S----------L---VS---------.----R--------A--M-----------------------D--A----Y----------------DK------S--E- 627
02_AG.LR.x.POC44951   ------K---------T--V-------D----------.---------KK-S-----I----V---VA--------.----R----R--DA--M-----------------------D----------------------DK------S--E- 627
02_AG.NG.01.PL0710    ----------------T--V-------D----------.---------KK-S----------V---V-V--------.----R----------V-----------------------D--P-I----------------D-------E- 627
02_AG.SE.94.SE7812    ----------------T--V-------D----------.---------KK-S----------V---VA---------.----R----R----A--M-----------------------D----------I-------D-------S-AE- 627
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------------T----------D----------.---------KK-S----------V---VA-----V---.----R----R----A--M-----------------------D--I----------------R-----D----N--S--E- 627
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ----------------T----------D----V----.---------KK-S----------V--RVA--------.----R----R----A--M--------D----------------D--AK---------------D-------S--E- 627
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ----------------T--V----------D----------.---------KK-S------R----V---VA--------.----R----R--DA----------------------------D----------R-------D-------S--E- 627
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------V----------D----------.---------L----------------A--------.----------------------------------------S-------D-------S----- 627
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------A----------------------H----------.---------T-S------R----------AM-C------.----R--------D----------------------TD--A----------------Q-------D-------S-SE- 626
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------V----L----------.---------A--V--------A------A---------.----R--------I-----------------------------L----------------------I-DK----A-S--E- 627
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------------V----Y----------H.---------IKS----------------AL--------.----R-----------------------------------T----------------Q-------D----------E- 629
07_BC.CN.98.98CN009   ------------I----------------D----------.---------K--T----------------AM--------.----R--------I---D-----------------------D----V-------------I-------D--K---S--E- 627
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------A------E---------D----------.---------K--T----------------AM--------.I---R----------D-----------------------D--A-V-------------I-------D--K-I-S----- 623
09_cpx.GH.96.96GH2911 --------------------V--------D----------.---------K-S------R----V---V---------.----------------A-----------------------D--I----------------------------I-S--E- 621
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------------------------D----------H.---------KR-T----------------AQ-C------.----------I---D-------D-----------------------------------D----RAISI--- 626
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------------S--S----V----LD----------.---------KR-T------R----VI---C--------.I---R----R--------D-----------------------I----------------V-------D----------E- 625
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------------V-----------F----.----------------------------A--------.--------L----D-----------------------------T---AE--------S-K---K-------DK------S--E- 627
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------E-E--V------E----------Y.---------KRGS----------V---VA---------.L-------R----V--D------D-------------R--T---L----Y-----------------D--K--II---E- 634
14_BG.ES.00.X605      ---------------E---E----V----LD----------Y.---------KRGS----------V----A--------.--------R-----V----------D-------------R--T---A----Y-----------------DK-K--II---E- 626
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------A----A--------V--V----D----------.----------K-S------R----V----A--------.----R----------M-----------------------D--------------S----------D-------S--E- 626
16_A2D.KR.97.97KR004  -------D----------------V----PD----------.---------KR-ST----------------VM--------.I---R----------------------------------T----T-----------------DK----I-S----- 627
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------------------------------------------------------------A--------.----R---L----D-----------------------------T---AE---------S-----K-------D-----A-S--E- 627
18_cpx.CU.99.CU76     --------------------V-------YD----------.---------KR-S---------V-V---VA---------.-----------------------------S--F---------T---A----------------I-------DK-----ISI-E- 625
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------------V----D----------.---------K-----------------SL--------.I---R---------A--R-----------------------M----------------------D-------S----- 626
20_BG.CU.99.Cu103     ------------------------------------------.----------KS---------A------AQ--------.----------------M-----------------------------------------------D--K----S----- 623
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------------------D----------.---------KK-ST----------AM-A------.----R----------M-----------------------------------------------D-----I-S--E- 625
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------R----------------------D----------.---------K-S----------V---VA--G------.----R--------A--M-----------------------D--I----------S----------D-------S--E- 627
23_BG.CU.03.CB118     ----------------------------L----------.----------KST----------V----AQ--------.----R--------A--M-----------------------------------------------D--K----S----- 623
24_BG.CU.03.CB378     ------------------------------------------.----------KS----------------AQ--------.----------A--M-----------------------------------------------D--K----P----- 618
25_cpx.CM.02.1918LE   ------N----------E----V----D----------Y.---------KGGS---------AA-----A--G------.I---R----------D-----------------------------I----------------R-----D-------S--E- 626
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------D----------------------------------.---------KRKS---------A-V---V-M--------.----R--------D-----------------------D--M----------------------DK---------E- 625
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------R----------------V----D----------.---------KR-C-----I---A-VM---A---------.--R-R----------D-----------------------Q----------------I-------DK---------E- 625
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---------------------V------D----------.----------T----------------VA---------.I---T----------I-----------------------------------------Q-------D-------P---- 627
29_BF.BR.01.BREPM16704 -----I----------A----------N----------.------------T-----------------------------------------------------------T---E---------S-----K-------D-----A-S--E- 627
31_BC.BR.04.04BR142   ------------A----------------D----------.---------K--T------R----------L----------.----R----R--------D-----------------------------------------M-------D-----C-S--E- 633
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------------------V----ND----------H.---------KIKS----------------AM----V---.----R--------------------D----------------T-----V-------------K-------D---------SE- 627
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------T----------V--V----D----------.----------R-S------R----V----A---------.----R----R--R----M-----------------------D--I----------S----------DK------S--E- 627
34_01B.TH.99.OUR2478P ------T----------V--V----D----------.----------K-S------R----V----A----------.----R----------M-----------------------D-------------S----R-----I---------S--E- 627
35_AD.AF.05.05AF095   ----L----------------------D----------.---------KK-S----------V---V-L--------.I---R---------A--MD----------------------D----------------------D-------S--E- 626
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----D----------------------ED----------.---------K-S-----I--------A--------.I----------I--M-----------------------D----------------------D-------S--E- 627
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --IL-V-------L-V-E-E---xL-----D------F--S-x---------KK-S------R--A-----VA----I----.----R----R----A--RD-----------------------------G-----Q-------DK----I-SF-E- 624
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------R----------E-V--V----C----------.----------ST----------V----SV--------.--R-R---------A--M-----------------------T---AE---------S-----T-------D-----A-S--E- 631
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------------S----------.----------T-S----------V-V---VSL-------.----------------D-----------------E--T----I----------------------D-------S-E-- 630
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------------H---S--------.---------KLK-T----------------A--------.----R---LR---D-----------------------T---A----------------------I-D-------P---- 627
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ------------------------------------------.--------G----------------------A--G----R.I----------------I-----------------------D----------------------D-----A-S--E- 630
43_02G.SA.03.J11223   ----------------T-E----------D----------.---------KRGS-------E--QV---VA---------.----R-----------------------------R-------D----V-----------S-Q-------D-------S--E- 626
N.CM.95.YBF30         --------L-------G-E-V------------------LH.---------K--S-----I---V-V-R-VA---------.----R--V---V--A---DH-----------------------T---S----------------F--D-------SIA-- 634
N.CM.97.YBF106        --------L-------G-E----------------------Y.---------KT-S-----I-E-AAV---VA---------.-------V---V-------H-----------------------T---S----Y-------K--------F--D-----SIEN- 632
N.CM.02.DJO0131       ------R--L------G-E----------D----------Y.---------KR-S-----I---V-V---VA--G------.I------V---V--A---DN----------------------T---T----Y-------K--------F--D--K----SIE-- 632
N.CM.04.04CM_1015_04  --------L-------E-E----------S---------Sx.---------K-KS-----I----V---VA---------.------V---V--A----N----------------------T---S----Y-------K--------F--D-------S-EN- 633
O.BE.87.ANT70         ----R--Q-------Q-D---WVN-----GE---------EH.--------T-QKAS----IR--A-VI--VSQ---I----.L------VTR------AD------------S----I----R--S---M----Y----------------EQ-K--IIK-DE- 623
O.CM.x.BCF06          ----R---------Q-D---WVN---H--------V--DEH.----------QKAS----EIR-MA-V---VSQ-A------.L------VTR------A-------------S----I------T---------Y--------N---------EQ-K---IK-EE- 623
O.CM.91.MVP5180       ----K---------Q-D---WVS----H-E------V--DEH.----------QKAS----IR--A-V---VSQ-A------.L----R--VTR------A-------------S----I------T---------A--------N---------EQ-K-NIIK-EE- 623
O.CM.96.96CMA102      ----K---------Q-D---WVS-----E--------DEH.--------T-QKAS----IR--A-VL--VSQ---I----.L------VTR------AD------------S----I----R--S---M----------------EQ-K--IIK-DE- 623
O.CM.97.97CMABB447    ----R---------Q-N---WVN----------V--DEH.----------QKAS----EIR-IA-V---VAQ--------.L------VTR----A--AD------------S----I------S---------Y----------------EQ-K--IIN-EE- 625
O.CM.98.98CMA104      ----R---------Q-D---WVSx----E--------DEH.--------T-QKAS----IR--A-VL--VSQ--------.L------VTR------AD------------S----I----R--S---M--D---------D---------EQ-K--IIK-DE- 622
O.CM.99.99CMU4122     ----R---------Q-D---WVN-----E-----V---EH.---------T-Q-AS----IRI-A-VI--VSQ-A-----.L------T-------AD------------S----I----R--S---M----Y--------N---------EQ-K---IK-EE- 622
O.FR.92.VAU           ----K---------Q-D---WVN-----E--------DEH.----------QKAS----IR--ANVI--VSQ-A-I----.L------VTR-V----AD------------S----I----K--N---I----------D--------I-EQ-K--IIK-DE- 624
DO.FR.08.RBF208       ----R---------Q-D---WVN----DE--------DEH.--------S-QKAS----IR--AAV---VSQ--------.L------VTR--D---AD------------S----I----R--SD--R----Y--------D---------Ex-K--IIK-EE- 622
O.SN.99.99SE_MP1299   ----K---------Q-D---WVN-----W--------DEH.--------T-QKAS----IR--A-VL-RVSQ-A-I----.L-------TR------AD------------S----I-------S---M----Y--------D---------EK----IIK-EE- 623
O.US.x.I_2478B        ----K---------Q-D---WVN-----E--------DEH.----------Q-AS----IR--A-VL--VSQ-A------.L-------TR----A--AD------------S----I-------S---I----Y--------N---------EQ-K--IIK-EE- 623
O.US.97.97US08692A    ----K---------Q-D---WVN-----E--------DEH.----------Q-AS----EIR--A-VL--VSQ-A------.L-------TR----A--AD------------S----I-------R---I----Y--------N---------EQ-K--IIK-EE- 620
O.US.99.99USTWLA      ----R---------Q-D---WVN-----E---S--V--DEH.--------T-QKAS----IR--A-V--ASQ-A---*--.L------VTR------AD------------S----I-------T---------Y--------D---------EQ-K--IIQ-EE- 613
P.FR.09.RBF168        --K-----------Q-E-E--VD-----E----------EH.----------QKAT----IR--A-VI--TSQ--------.L---R--VNRSM-----SD------------S----I--------D--P-I----------------------D-----IIK-EG- 619
CPZ.CD.90.ANT         --KQ--QQKIE-Y--Q-GLP-K-T-----S---------NEG.-L--A-----PT-T---E-R--AGV----GL-------E.V---Q---TR---DA--SD----------------IR---N-LAD--PE------------NSQ--------D---SR-KH-QK- 627
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 --Q----------A----E-E----------------F---H.---------GKQ-A-----IR--A-T---A----------.----R--V---M--A--AD------------I-------------T---E----Y-----------R----------IHS-E-- 626
CPZ.GA.88.GAB1        -----VST---------D-E---------NC------F---H.----------Q-S-----IR--A------A---------.----R--V---S--A--A------------I----------S--T---PTTD-Y----------T-------DK-K--IIS-EN- 625
CPZ.TZ.00.TAN1        --KQ----K-Q-A----KLP-Q-A----------------EG.----------KSP-T----IR--A-GLI---GN---I---I.V----L--VS----SQ---D---V--V-----I------IR---N-LSD--PE----------YRSKD-EN- 623
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------------E-E-V--V----RS------F--RH.----------Q-S-----IR--V-V----A---------.V-----LV---V-----S---------D-------------K--T-A-E----------Q----K-------D-----II--EN- 629
```

p51 RT end p15 RNase H start

HIV-1/SIVcpz Proteins

p66 RT, p15 Rnase H end, p31 Integrase start

```
B.FR.83.HXB2        TNQKTELQAIYLALQDSGLEVNIVTDSQYALGIIQAQPDQSESELVNQIIEQLIKKEKVYLAWVPAHKGIGGNEQVDKLVSAGIRKVLFLDGIDKAQ.DEHEKYHSNWRAMASDFNLPPVVAKEIVASCDK.CQLKGEAMHGQVDCSPGIWQLDCTHLEGKVILVAVHVA 795
A.CD.02.02CD_KTB035 -------H-------------------------------R----I------K--E---I--S------------K------S------------E--.A------N------------I------------.----------------------------- 795
A.SN.01.DDJ369      ------H--H-------S-------------------R----I------K--E------S------------------N--------------.E---R------T---------I------------.-------K--------------------------I------ 794
A1.AU.03.PS1044_Day0 ------H---------S-------------------R----------K--G-D---S------------------S---R------------.ED--R------T------II-----C---.------------------------------- 793
A1.CY.06.CY171      ------H--H-------S-------------------S--T-I--K--K--E--R--S------------------N---R------------.ED------------N-------------------.-H-----------------------------I------ 795
A1.GE.99.99GEMZ011  ------H--H-------S------------V-----R----I--K--K--E--R--S------------------N---R----E-------.E---------K---------I------------.-----------------------------I------ 795
A1.IT.02.60000      ------H---------S-------------------R--A-V------K--E------S------------------S--------------.ED--------K------------------------.-----------------------x---------x-- 790
A1.KE.02.ML1990     ------H--H-------S-------------------K----------K--E-D---S------------------K--------------.E---R------------------I------C---.-------I--------------------I------ 795
A1.RU.08.PokA1Ru    ------H--H------ES-------------------R----I--K--K--E--R--S------------------N---R------------.E---R-----K---------I------------.--V----------------------------I------ 800
A1.RW.93.93RW037A   ------H--L------SA------------H----R-------N--K--G-D---S------------------S------------R--.ED----------T-----I--------I------.------------------------------------ 795
A1.SE.95.SE8538     ------VH--H------S-------------------S----------K--G-D---S------------------S--------------.E---R------------------I--------N-.----------------M------------------ 795
A1.TZ.01.A341       ------H--C-------S-------------------K--L-I------K--G-D---S------------------S--------------.ED--R------Q---------I------------.------------------------------------ 795
A1.UA.01.01UADN139  ------H--H-------S-------------------------I--K--K--E--R--S------------------D---R----E-------.E---------K---------I------------.-----------------------------I------ 795
A1.UG.99.99UGA07072 ----A--H--L------S-------------------R----------K--G-D---S------------------S---I----------.E---R------T---------I------------.----------------M------------------ 795
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ------H---------P-------------------R--A-I------K--E--R--S------------------S---R----------.ED-D------T---------I------------.-----------------------------I------ 794
A2.CD.97.97CDKTB48  ------H---------S-------------------S----------K--E--R--S------------------C--------------.E------------H-----I----------xVR-----------------------------I-V------ 788
A2.CY.94.94CY017_41 ------H---------------------------ER----I------K--E--R--S------------------S--------------.E---R---------H------------------.----------------------------------- 795
B.AR.04.04AR143170  ----------------E-----------------H--K----------E-----------------------------N----I------NE--.ED------------E-----I------------.----------------------------------- 795
B.AU.04.PS1038_Day174 ---------H-------S------------x----K-----S-------------------------------------------------.ED--R------T-----------------------.--V---I----------------------- 789
B.BO.99.BOL0122     ----------------P-------------------R----I-S-------------------------------V--------------.------------I------------Q---N----.--V----------------------------I------- 796
B.BR.05.BREPM1081   ------------------S-------------G---K-----SL-----N-QR-------------------------------------.E-----N-------------------------.----------------------------------I------- 795
B.CA.97.CANB3FULL   ----------N-------S-------------------K-----S------Q--R-----------------S-------------------.E-------------------------------.----------------------------------I------- 798
B.CN.05.05CNHB_hp3  ------H--H-------A-------------------K-----S----------I-------------I-----------------------.E-----N---------I---------C---.----------------------------------I------- 795
B.CO.01.PCM001      ---------H-------------------------K-----S-------------------------------------------------.ED------------------I-------.-----------------------V----------I------- 795
B.CU.99.Cu19        ---------H-------------------------K-----S-------------------------------N----I----------.ED--R------------I-------I-C---.-----------------------V----------I------- 798
B.CY.06.CY165       ---------Q-------S-------------------K-----S------N--------------------------------------.-------------------------------.-----------------------------------IV------- 810
B.DE.86.D31         ---------H------------S----I-------K-----S-------------T-----------------------------------.-------------------------------.-----------------------------------I------- 795
B.DK.04.PMVL_012    ------------------------------K--K-----S-------------------------------S----------.ED-------K-------------------------.----------I------------------------------I------- 790
B.DO.05.05DO_160884 ------------------------------K--K-----S-------------------------------------------.E-----N----V---------R-------.-----------------------------------------I------- 796
B.EC.89.EC003       ------------------------------------K----I-S-------------------------------------------.E-----N-------------------------.------I-----------------------I----A--- 799
B.ES.07.X2231       ---------H--H-----------------L-S---R--D-------------------------------------------------.ED-------K-------------------------.-----------------------------------I------- 795
B.FR.92.92FR_BX08   --------H----------------------------K----S-------------------------------T-------------.ED-------------------------------.-----------------------------------I------- 793
B.GA.88.OYI         --------H----------------------------K-----S-------------------------------------------.E--------------------------------.-----------------------------------I------- 795
B.GB.86.GB8_46R     --------H----------------------------R----V-S-------------------------------S----I----------.ED------------N--------------.-----------------------------------I------- 801
B.GE.03.03GEMZ004   --------H----------------------------R----I-S-------------------------------S----------E---.E--D----------------------.-----------------------------------IV------- 794
B.HT.05.05HT_129389 ---------H----------------------------K----------E-----I-----------------NT---R----------.E-----------------S-----R-------.-----------------------------------I------- 790
B.IN.x.11807        ------------------------------------K----V-S-------------------------K-----T----------.E-----N--------------------------.-----------------------------------I------- 795
B.JM.05.05JM_KJ108  ------------------------------------K-------------Q--R-----------------------E-V----------.E-------------------I----------.-----------------------------------I------- 794
B.JP.05.DR6538      ---------H----------------------------K-----S-------------------------------------------.E--------------------------------.--I--------------------------------I------- 795
B.KR.04.04KMH5      ---------H----------------------------K-----S-------------------------I-----------------.E-----N-------------------I----------.-----------------------------------I-I------ 795
B.MM.99.mSTD101     ---------N-------V--------------------K-----S-------------------------I--------R------E---.ED----C-------------I----------.-----------------------------------I------- 796
B.NL.00.671_00T36   ---------H----------------------------K-----S-------------------------------T----------.E-----------------------------N-.-----------------------------------I------- 803
B.RU.04.04RU128005  ---------H------------------------K--K-----S-------------------------------S----------.-------------------------------.-----------------------------------I------- 794
B.TH.00.00TH_C3198  ---------H----------------------------K-----S-------------------------D-I----------------.E-----------------------------.-----------------------------------I------- 795
B.TT.01.01TT_CRC50069 ---------H----------------------------K----I-S-------------------------K-----S---RI----.E-----------------------------C--.--I------------------------------------ 794
B.TW.94.TWCYS       ---------H----------------------------K-----S----E---------T-----------------------R---.E-------------------------------.-----------------------------------I------- 795
B.UA.01.01UAKV167   ---------H----------------------------K-----S-------------------------------------------.-------------------------------.-----------------------------------I------- 802
B.US.07.CR0027M     ---------H-------S--------------------K-----S-------------------------------S----------.E----------------I-A-------C---.-----------------------------------I------- 798
B.UY.01.01UYTRA1179 ---------H----------------------------K----I-SK-----N-----------------------S----------.E-----N----------I-------------.-----------------------------------I------- 795
B.YE.02.02YE507     ----------------------------------------K-----S-------------------------------------------.E------------------------C-----------I-----------------------------I------- 796
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ---------H-------P------------------T----A-------------------------------------------.ED-D------KT-------------------G-.------------------------------------ 795
C.AR.01.ARG4006     ---------Q----------------------------K----------Q-----S-------------------S---R----------.ED------------NE----I------------.-------T-----------------------I------- 790
C.BR.04.04BR013     ---------K-------S--------------------K----------------R--S-------------K-----S----------.E-------------E----I------------.-----------------------------------I------- 799
C.BW.00.00BW07621   ---------Q-------P--------------------K----------------S-------------I----S----------.-------------NE----I------------.-------I-----------------------------T------- 791
C.CN.98.YNRL9840    ----------I------S--------------------K----------------R--S-------------------S----------.E-------------------------I-------G-Q.-----------------------------I------- 791
C.CY.05.CY040       ----A-----Q------S--------------------K-----S------N--RI----------------------S----------.E---R---------E----I------------.-----------------------------------I------- 796
C.ES.07.X2118_2     ---------H-------H--------------------K----------------R--S-------------------S----------.E-------------E----I------------.-------I-----------------------------I------ 791
C.ET.02.02ET_288    ---------Q-------S--------------------K----V-----E----R--S-------------------S----------.E------------NE----I------------.-----------------------------------I------- 797
C.GE.03.03GEMZ033   ----A-----Q------S--------------------K----------------N--RI--S-------------------S----------.E-----N------------I------------.-----------------------------------I---x---- 790
C.IL.98.98IS002     ---------Q-------S--------------------K----I----------R--S-------------------S----------.ED------------NE----I------------.------------------------------------------------ 795
C.IN.03.D24         ----------------S---------T--------K----------------N--R--S-------------------K----------.E---R----------D-----------NQ--Q-----------------------------I------- 799
C.KE.00.KER2010     ---------Q-------S--------------------K----------------R-----S-------------------S----------.E------------E----I------------.-------T-----------------------I------- 791
C.MM.99.mIDU101_3   ----------I------S--------------------K----------------R--S-------------------S----------.E-------------I----------Q.-----------------------------------I------- 791
C.MW.93.93MW_965    ----A-----Q------S--------------------K----I----------N--I--S-------------------S----------.E-------------E----I------------.-------I-----------------------------I------- 792
C.SN.90.90SE_364    ---------Q-------S--------------------K----------------R--S-------------------S----------.E-------------E----I------------.-------I-----------------------------I------- 787
C.SO.89.89SM_145    ---------QI------S--------------------K----------------R--S-------------------S----------.E------------E-----R------------.-----------------------------------I------- 802
C.TZ.02.CO178       ---------Q-------S--------------------K----------------R--S-------------------S----------.E------------E----I------------.--Q---I-----------------------------I------- 791
C.US.98.98US_MSC3018 ----A-----Q------S--------------------K----------------GR--S-------------------K----------.E---R----------E----I------C---.-----------------------------Q-------- 789
C.UY.01.TRA3011     ---------Q----------------------------K----------------R--S-------------------N----------R--.ED----------E-----I------------.-------T-----------------------I------- 791
C.YE.02.02YE511     ----A-----H------S--------------------K----------------------S-------------------S----------.E-----N------------I------------.-------I-----------------------------I------- 789
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ---------Q-------S--------------------K----------------N--R--S-------------------R----------.E------------E----I------------.-----------------------------------I------- 791
C.ZM.02.02ZM108     ---------Q-------S--------------------K----------------DR--S-------------------N----------.E------------E-------R--------.-----------------------------------I------- 786
D.CD.83.ELI         ---------N----------------------------K-------------------------------------Q----------.E-----N--------------------------.-----------------------------------I------- 794
D.CM.01.01CM_0009BBY ---------N-------S--------------------K-----S---E-------------------------------S----------.E-------------------------------.-----------------------------------I------- 796
D.CY.06.CY163       ---------N-------P--------------------K-----SL-----------------------------------R----------S---.---D---N----------I----------.------------W----------------------I------- 794
D.KE.97.ML415_2     ---------N-V----------I--------------K----------------R-----S-------------------N----------.E-----N--------------------------.-----------------------------------I------- 794
D.KR.04.04KBH8      ---------N----------------------------K-----S-------------------------------------N----------E--.ED------------E----------C----.--Q----------------------------I------- 794
D.SN.x.SE365        ---------N-------S--------------------K----V-S-------------------------------------K----------.E-----N----------I----------.-----------------------------------I------- 800
D.TD.99.MN011       ---------N-------S--------------------K----I-S-------------------------------------S----------SQ--.---D-----------------------.--I-----------------------QI------- 796
D.TZ.01.A280        ---------N----------I--------------K----------S-------------------------------S----------.ED--R----------------S-------C---.-----------------------------------I------- 796
D.UG.99.99UGK09958  ---------N----------------------------K---D----------S----------I----N----I----------.E-----N----------------------L-----------------------------------I------- 794
D.YE.02.02YE516     ---------N-------S--------------------K----V-S-------------------------------NQ--.ED-D----------I----------.--Q----------------------------I------- 796
D.ZA.90.R1          ---------N----------------------------K----S---------R-----------------------Q----------.E-----N--------------------------.-----------------------------------I------ 794
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----A--H--Q------S--------------------K----I---------Q-----S------R------------R---I----------.E-------------------------------.-----------------------------------I------- 797
F1.AR.02.ARE933     ----A--K-VQ------A--------------------K----------------------------------------I----------.ED----N--------------------------.-----------------------------------I------- 794
F1.BE.93.VIB50      ----A----------------S--------------K----I---------Q--R---S-------------V--I----------.E-----N----------I----------.-----------------------------------I------- 796
F1.BR.07.07BR844    ----A-----QI-----S--------------------I----------------S-------K----------I----------.E-----N--------------------------.-------R---------------------------I------- 801
F1.ES.x.P1146       ----A-----H------S--------------------------------Q--RI--S-------------------I----------.ED-------K-------------------------.-----------------------------------I------- 793
F1.FI.93.FIN9363    ----A----H-------S--------------------K----------Q---I--S-------------------I----------.E-----N--------------------------.-----------------------------------I------- 794
F1.FR.96.96FR_MP411 ----A----H-------S----------V--------K----I--K--K--Q--R---S--------------R-------I----------.E-----N--------------------------.-----------------------------------I------- 797
F1.JP.04.DR6082     ----A-----Q------S--------------------K----------N-----S-------------------------I----------.E---R--N----------I----------.-----------------------------------I------- 790
F1.RO.96.BCI_R07    ----A----H-------S--------------------K----------Q--RI--S-------------------I----------.E-----N--K----------------------T-----------------------------------I------- 795
F1.RU.08.D88_845    ----A----------------S--------------K----------Q--R--S-------------------S----------.E-----N--------------------------.-----------------------------------I------- 794
F2.CM.97.CM53657    ---------H-------S--------------H--K----------Q--R--S-------------------------------.E--------------------------------.-----------------------------------I------- 795
G.BE.96.DRCBL       ----A--H--Q-----QS--------------------R----I----------------S------------------S----------.E---R----K----------I----------.-----------------------------------I------- 791
G.CM.04.178_15      -------H--Q------S----------I--------R----------------T------V----x-----S----------.ED--R---------N-----I----------.-----------------------------------I------- 793
G.CU.99.Cu74        ---------Q-------S--------------------R----------------S-------------------T----------.E---R----------II---------.-----------------------------------I------- 791
G.ES.05.P962        -------H--Q------S--------------------R----------------T-------------K-----S----------.E------------N-----I------------.-----------------------------------I------- 794
G.GH.03.03GH175G    ----A-----Q------KS-------------------R----------------S-------------------N----------.E---R----------I----------.-------L---------------------------I-I------ 795
G.KE.93.HH8793_12_1 ---------Q-------S--------------------R----------------S-------------------S----------.ED-----------------HI---------H-.-----------------------------------I------- 792
G.NG.01.01NGPL0669  -------H--Q------S--------------------R----------------R--T----------------N----------.E---R--------N----------------.-----------------------------------I------- 794
G.PT.x.PT2695       ----A-----Q------RP-------------------NK----------------S-------------------S----------.ED--------K----------------------.-----------------------------------I------- 794
G.SE.93.SE6165      ----A-----Q------RS-------------------R--A----------------S-------------------S----------.E---R--N----------I----------.-----------------------------------I-I------ 792
```

```
                                                   p66 RT, p15 Rnase H end  p31 Integrase start
B.FR.83.HXB2          TNQKTELQAIYLALQDSGLEVNIVTDSQYALGIIQAQPDQSESELVNQIIEQLIKKEKVYLAWVPAHKGIGGNEQVDKLVSAGIRKVLFLDGIDKAQ.DEHEKYHSNWRAMASDFNLPPVVAKEIVASCDK.CQLKGEAMHGQVDCSPGIWQLDCTHLEGKVILVAVHVA  795
H.BE.93.VI991         ---------------E--P--------------------K----------E------F--S------------------S---------------.VQ-----------------I-----------.-----------------------------I--------  793
H.BE.93.VI997         ------------------------------------------K----------E--------S------------------S---------------.EA--R--N-------E----I-----------.------------------------------------  792
H.CF.90.056           ------------------------------------------K----------E--------S------------------S-V-------------.E---R--N---V-------I-----------.--------------------------Q---------  794
H.GB.00.00GBAC4001    ------------------------------------------K----------E--------S------------------S---------------.E---R--N--K---N------I-----------.-------I----------------------------  793
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----------------Q--------------------K----------E----R--S------------------S----------R--.E---R-----------------I-----------.---------------M----------I------I-  792
J.SE.93.SE9280_7887   ------H------R-----------------------K----------E--------S------------------S---------------.ED----------------------------------.------------------------------------  793
J.SE.94.SE9173_7022   -----------------I--------------------K----------E--------S------------------S---------------.E-----------------------------------.------------------------------------  793
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------H-------S--------------------K----------------DR--S------------------S--------------Ex-----N-----------------------------.-------I----------------------I--------  795
K.CM.96.96CM_MP535    ----A-----C-------S--------------------K---D------------RI--S------------------S---------------.E------N-----------I-----------.------I----------------------I--------  795
01_AE.CF.90.90CF11697 ------H--H-------SD--------H----------R----I------K--E--R--S------------------S---------------.E---R------T---------I------N----.------------------------------------  793
01_AE.CN.07.07JSWX045 ------H--H-------S--------------------R----V------E--------S------------------T---------------.E---R-----------------I-----------.------------------------------I--------  793
01_AE.HK.04.HK001     ------H----------S--------------------R----I-S----E--------S----------NK-----S-------N------.E---R-----T---------I------N----.------------------------------------  791
01_AE.JP.x.DR0492     ------H----------P--------------------R----V------E--------S------------------S---------------.E---R------T-V-----I------N----.------------------------------------  795
01_AE.TH.04.BKM       ------H--H------EP--------------------R----V------E--------S------------------S---------------.E---R------T---------I------N----.------------------------------------  794
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------H--H-------S--------------------R----V------E--------S------------------S---------------.E---R------T---------I------N----.------------------------------I--------  795
01_AE.VN.98.98VNND15  ------H--H-------S--------------------R----V------E--------S------------------S---------------.E---R------T---------I------N----.------------------------------------  794
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ------H----------S--------------------R----------E---D--S------------------K---RI----------.E---R-----------------------------.------------------------------M--------  795
02_AG.CY.05.CY048     ------H--H-------S--------------------R----------K--E-D---S------------------N---------------.E---R-----------------------C----.-------I----------------------I--------  795
02_AG.ES.06.P1261     ----A----------S--------------------R----------K--G-D-I--S------------------S---------------.E-----------------------------------.--------Q---------------------------  795
02_AG.FR.91.DJ263     ------H----------S--------------------R----------K--E-D---S------------------N---------------.E--GR----------------II------C--Q.--------------G--------------I--------  795
02_AG.GH.03.03GH181AG ------Y--H-------S--------------------R----------K--E-DR--S------------------S---------------.E---R-----------------------------.--------Q---------------------------  795
02_AG.LR.x.POC44951   ------H--H-------S--------------------R----------E--G-D---S------------------N---------------.ED--R----------------I-----------.-----------------------------I--------  795
02_AG.NG.01.PL0710    ------H--H------SQ-----------------R----I-----K--E-D---S------------------N-V-------------.ED--R----------------I--R--------.-------I------G-------------I--------  795
02_AG.SE.94.SE7812    ------H--H-------S--------------------R------T----E---DR--S------------------S---------------.E---R-----------------------------.-----------------------------I--------  795
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ------H--L----E--S--------------------R------K--E-D---S------------------K---------------.E---R----------E----I-----------.-----------------I--------I-I------  795
02_AG.US.00.00US_MSC3083 -----------------S--------------------R----------K--E-D---S------------------N---------------.E---R----------------I-----------.-----------G-------------I--------  795
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ------H--H-------P--------------------R-D--------K--G-D---S------------------S---------------.ED--R----------------I-----------.------T----------------------I--------  795
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------H-----------------------------K------S-----------------------------------E----------.E------G-----------------------------.-----------------------------I--------  795
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----------------S----------I--------R--D----------R-D----S------------------N---------------.E------N-----------S----------N-.-----------------------------M------  794
05_DF.BE.x.VI1310     ----A-----H-----------------------------K-------------E-K----S-----------------------------------.-----------------------------------.------------------------------------  795
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------N-------P--------------------K----------------I--S------------------N---------------.ED--R---------N-----I-----------.-------I----------------------I--------  797
07_BC.CN.98.98CN009   ------H--CI------S--------------------K----------------R--S------------------S---------------.E---R-----------------------------Q.-----------------------------I--------  795
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------I------S--------------------K----------------R--S------------------N---------------.E-----------------------------Q.-----------------------------I--------  791
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------H--H-------S--------------------R----------K--E------S------------------S---------------.E---R-----------------------------.-----------------------------I--------  789
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------N-------S--------------------K-------------------P------------------R---------------.E------N-----------------------------.-------L----------------------------  794
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------E--H-----------------------------K------S-------------S------------------H--R----------.E---R----------------I-----------.-------I----------------------------  793
12_BF.AR.99.ARMA159   ----A--H----------S--------------------K------S-------------S-------------------V--I----------.E------N-----------------------------.------------------------------T--------  795
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------Q-------S--------------------R-----------------S------------------N---------------.ED--R------T----------------------------.-------T----------------------I--------  802
14_BG.ES.00.X605      ----A-----QI------S--------------------R----V----------------S------------------S---------------.E-----------------------------------.------------------------------I--------  794
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------Q---R--S--------------------R----V------E--------S------------------S---------------.E---R------T---------I-----------.------------------------------------  794
16_A2D.KR.97.97KR004  ------H-----------------------------------R----I--L---K--E--R--S---------E--------S---------------.------R-------H-------------C----.--V----------------------I--------  795
17_BF.AR.99.ARMA038   ----A--H--K-------S--------------------K----I----------------S-----------------I----------.E------N-----------------------------.----------I-----------------------I--------  795
18_cpx.CU.99.CU76     ------E--H-------Q--------------------K----I------E--------S------------------S---R------E---.E--D---N-----------------------------.-----------------------R------I-I------  793
19_cpx.CU.99.CU7      ----------N-----------------------------K------S---------R-----------------------S---------------.E-----------------I-----------.------------------------------------  794
20_BG.CU.99.Cu103     ----------H-----------------------------K------S-----------------------------------S---------------.E---R---------N-----I-----------.------------------------------I--------  791
21_A2D.KE.99.KER2003  ---R---H-----------------------------------R-------------G-KR---S------------------S---------------.E----------H------I-----------.------------------------------------  793
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY I------H--H-------S--------------------R------L---K--E------S------------------S----I----------.ED--R------T-V------I---------N-.-------I----------------------------  795
23_BG.CU.03.CB118     ----------H-------S--------------------K------S-----------------------------------S---------------.E---------K-----------------------.------------------------------I--------  791
24_BG.CU.03.CB378     ----------H-----------------------------K------S-----------------------------------S---------------.E---R-----------------I-----------.------------------------------I--------  786
25_cpx.CM.02.1918LE   ------H--H-------S--------------------K----I----------------S------------------N---------------.E---R-----------------------------.-------L----------------------I--------  794
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------H-----------------------------R----I------K--E------S-------------I-----S---------------.ED------------N------I-----I-----.-------I---------V------------------  793
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------Q-------S----------------R--K--------------------S------------------S---------------.E---R-----------------I-----------.------------------------------I--------  793
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------H-----------------------------K------S-----------------------------I---------.-----------S-D------I-----------.------------------------------I--------  795
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----A-----Q-------S--------------------K-------------N-----S----------------------I---------.E------N-----------------------------.--V-----------------------------  795
31_BC.BR.04.04BR142   ----------Q-------S--------------------K----------L--N--R--S------------------N---------------.E-------------E-----I-----------.------T----------------------I--------  801
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------N-------S--------------------K-----------------------S------------------S---------------.E---R---------N-----I-----------.--------------------I--------I-I------  795
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------H--H-------S--------------------R----V------E--------S------------K-----S---------------.E---R------T---------I-----A-N---.-------------------RV-----------------  795
34_01B.TH.99.OUR2478P ------H--H-------S--------------------K----V------E--------S------------------S---------------.E---R------T---------I------N----.------------------------------------  795
35_AD.AF.05.05AF095   ------H--H-------S--------------------K----------K-VE-D---S------------------T---------------E---.E---R----------------I---Q---N----.-----------------M------------I------  794
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------H--H-------SK-------------------R----------K--E-D---S------------------K----I----------.ED--R----------------------------.-----------------------------I-I------  795
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------H--H------ES-------------------R-D--I------KI-E--R---S-------------I-----S----GV---------.ED-KR---------N------I-----------.------------------------------------  792
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----A--H--S-------S--------------------K-----------------------S----------------------I---------.E------N-----------------------------.------------------------------------  799
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -----------------S----------------K--K------S----E------I--T-----------------------------------.E------N-----------I-----------.------------------------------------  798
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------H-----------------------------K------S-----------------------------------I---------.-----------------------------------.------------------------------------  795
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ----A-----Q-------------------------------K----I----------------S------------------T----I----------.ED--------K-------I--------I-C---.-----------------------------x--------  797
43_02G.SA.03.J11223   ------H----------S--------------------R----------K--E-D---S-------------I-----S---------------.E---R------------D----------------.--Q-----------------------------M------  794
N.CM.95.YBF30         ----A-----LM---E--RD----------M---HS--K------S----E-----R--S------------------S----I------E---.ED-DR-----K----------I-----------.-----------N----V----------I--------  802
N.CM.97.YBF106        ----A-----L----E--Q-A---------M---HS--K---D--G----E-----R--S------------------S----------E---.E---R-----K----------I-----------.----------IN----V----------I--------  800
N.CM.02.DJO0131       ----------L------Q-----------HSH--K------S----E-----R--S------------------S----------E---.ED--R----------S-----------.-------I---N----V----------I--------  800
N.CM.04.04CM_1015_04  ----------LM----x-Q-----------M---HS--K------S----E-----R--S------------------S----------E---.E---R-----K----------I-----------.----------N----V----------I--------  800
O.BE.87.ANT70         ----A--M--L------KET-----------V-SS--T---PI-Q----E-T---Q---T-----------KI-----KD--R----E---Q--.ED--------K-L--E-G---------I---P-.-HI----I--------EV--I----M---I-I------  791
O.CM.x.BCF06          ----A--M-VLI-----KEA---------V----S--T--D-PI-Q----E-T---Q---T-----------KI-----QD--R----E---Q--.ED----------L----G---------I---P-.-HI----------Y-E---M--------I-I------  791
O.CM.91.MVP5180       ----A--M-VLI-----KEQ---------V----SS--T--D-PI-Q----E-T---R---T-----------KI-----KD--R----E---Q--.ED----------L----G---I-----I---P-.-HI----T------Y-E---M--------I-I------  791
O.CM.96.96CMA102      ----A--M-VL------KEK---------V----SS--T---PI-Q----E-T---Q---T-----------KI-----KD--R----E---Q--.ED----------L--E-G---I-----I-N-P-.-HI------------EV--M----A----I------  791
O.CM.97.97CMABB447    ----A--M-VLI-----KEK---------V----SS--T--D-PI-Q----E-T---QT-IT----------KI-----KD--R----E---Q--.ED----------L----G---------I---P-.-HT----I--------Y-E---M--------I------  793
O.CM.98.98CMA104      ----A--M-VL------KEK---------V----SS--T---PI-Q----E-T---Q---T-----------I-----KD--R----E---Q--.ED------x---L----G---------I-N-P-.-HI----I--------EV--M----T-----I------  789
O.CM.99.99CMU4122     ----A--M--L---K--KET--------F----SS--T--D-PI-Q----E-T---Q---------------KI-----KD--R----E---Q--.ED----------L----G---------I-N-P-.-HI----I--------EV--I----T-----I-I------  790
O.FR.92.VAU           ----A--M-VL------KEK---------V----SS--T--D-PI-Q----E-T-R-Q---T-----------KI-----KD--R----E---Q--.ED----------L----G---------I---P-.-HIRR----------E---M--------I-I------  792
DO.FR.08.RBF208       ----A--M-VL------KET---------V----SS--T--D-PI-Q----E-T---Q---------------KI-----KD--R----E---Q--.ED----------K-L----G---------I-N-P-.-HT----I--------EV--I----T---I-I------  790
O.SN.99.99SE_MP1299   ---RA--M-VL------KET----Q----V----SS--T----S--Q----E-T---Q---T-----------KI-----KD--R----E---Q--.ED----------L----G---------I-N-PQ.-HI----I--------EV--M--------I-I------  791
O.US.x.I_2478B        ----A--M-VL------KEK----------T----SS--T----PI-Q----E-T------T-----------KI-----KD--R----E---Q--.ED----------L----G---------I---P-.-HI----V--------EV--I----V-----I------  791
O.US.97.97US08692A    ----A--M-VL------KEK---------T----SS--T----PI-Q----E-T------T-----------KI-----KD--R----E---Q--.ED----------L----G---------I---P-.-HI----I--------EV--I----V-----I------  788
O.US.99.99USTWLA      ----A--M-xL------KER---------V----SS--T--D-PI-Q----E-T---Qx--T*----------KI-----KD--R----E---Q--.ED--------*--L----G---------I---P-.-HIRE-P--x------E---M--------I-I------  776
P.FR.09.RBF168        ----A--E-VL---KE--KQA--------V----S-T----D-P--QK---EMT--------S----------DI-----KD--R----E---Q--.ED--------K-L----G---I-----INN-P-.-HV-----------------------T---I--------  787
CPZ.CD.90.ANT         ---QA-----LM--E--TGP------------VL-GT------P--EE--QK---R-QI--S-------------------Q---Q----E------.ED-D------SL-DEY----I-----I-Q----.-HV----R------------V----------I-----S 795
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----A-----VLM------Q---V-------V---L-SH--H---DI------E------I--S-----R------------S----------E---.E---R-----K---Q------I-------Q----.--------------------I--------I-I------  794
CPZ.GA.88.GAB1        ---QA--K-LL------DQQ--------V-----S---H----------E-----I--S-------------------------R--.E---R-----K----------I------H----.--V----------------V----------I------  793
CPZ.TZ.00.TAN1        ---QA--W-VD---K---AQ---------VM-VL-GL----D-PI-E---QK-TQ-TAI-----------------E------KN---I------NE--.ED-D------K-L-DEY----------I-Q-P-.-HI----I------Y--E---I----------I-  791
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----A--T-V----K--ENT--V--G---V----HS--------------E------S-IS------------I-----S---------------.ED-D------T-----------------------.--P----I--------------------I-I------  797
```

```
B.FR.83.HXB2          SGYIEAEVIPAETGQETAYFLLKLA.GRWPVKTIHTDNGSNFTGATVRAACWWAGIKQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQVRDQAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGG.IGGYSAGERIVDIIATDIQTKELQKQITKIQNFRVYYRDSRNPLWKGPAKLLWKGEGA 963
A.CD.02.02CD_KTB035   ---M------------A---I----.------V---------STA-KT------VQ-----------------------------------.---------I--------------VL------------D-I-------------- 963
A.SN.01.DDJ369        ------------------------.------V---------S-A-K------N-Q-----------------------------E-------.---------I---------Q------I------------D-I-------------- 962
A1.AU.03.PS1044_Day0  ------------------------.------VV--------S-A-K------N-Q-----------------------------E-------.---------I--------------H-------------D-I-------------- 961
A1.CY.06.CY171        ------------------------.------VV----P---SSA-K------N-Q-----------------------------E-------.---------I-------------I------------D-I-------------- 963
A1.GE.99.99GEMZ011    ------------------------.------VV----P---SSA-K------D-Q-----------------------------E-------.---------I-------------I------------D-I-------------- 963
A1.IT.02.60000        ------------------------.------VV--------SSA-K------N-Q---x-------------------V---E-------.---------I--------R----------------D-I-------------- 957
A1.KE.02.ML1990       ------------------------.------VV--------S-A-K--------Q-----------------------------E-------.---------I-------------H------------D-------------- 963
A1.RU.08.PokA1Ru      ------------------------.------VV----P---SNA-K------N-Q-----------------------E---E-------.---------I-------------------------D-I--------R---- 968
A1.RW.93.93RW037A     ---------G--------I----.------VV--------S-A-K------N-Q-----------------------------E-------.---------I---------------HK-------D-V-------------- 963
A1.SE.95.SE8538       ------------------------.------VV--------S-AFK------NVQ--Y----------------------------E-------.---------I-------------------------D-I-------------- 963
A1.TZ.01.A341         ---M-------------------I-----.A-----V---------S-A-K------N-Q-----------------------------E-------.-R-------I-------------------D-------R-------- 963
A1.UA.01.01UADN139    ------------------------.------V----P---SSA-K------N-Q-----------------------------E-------.---------I-------------------------D-I-------------- 963
A1.UG.99.99UGA07072   ------------------------.------VV----P---S-AFK------NVQ-----------------------------E-------.---------I--------R----H--M------F----D-------------- 963
A1.ZA.04.04ZASK162B1  ------------------------.A---RV---------S-A-K------NVQ-----------------------------------.---------I-------------------------DSV----R-------- 962
A2.CD.97.97CDKTB48    ------------------------.------V-----P---S-A-K------DV------------------------------------.---------I-------------I------------D-I-------------- 956
A2.CY.94.94CY017_41   ---------T---D----I----.------V------P--IS---K--------Q-----------------------------------.---------I------------R-------------D-I-------------- 963
B.AR.04.04AR143170    ------------------------.------------G--IST--K--------------------I----------------L--------.------------------R----------------D-------------- 963
B.AU.04.PS1038_Day174 ---------x--------I----.------------------STx-K------V-----------------------------------.---------I---------------V--------N-D-------------- 955
B.BO.99.BOL0122       ------------------------I----.----------------SNA-K------V-----------------N-------------.------------------------------------D-------------- 964
B.BR.05.BREPM1081     ------------------------.------V---------SNA-K-----------------------------T-------------.-------------V------------N--K------N-D-------------- 963
B.CA.97.CANB3FULL     ------------------------.------------------S---K-----------------------------------------.-------------L----------------------D-------------- 966
B.CN.05.05CNHB_hp3    ------I--T-------I----.------------R---STS-K-----------------------N-------------------.------------------R-----------------D-I-------------- 963
B.CO.01.PCM001        -------------P----I----.----------------ST--K------V----------------N-------------------.--R---------------------------------D-------------- 963
B.CU.99.Cu19          ------------------V----.------------P--ISPA-K-----------------------------------------.---------S----------------------------D-------------- 966
B.CY.06.CY165         ------------------I----.----------------S---K-----------------------------------------.-----------------------L----------D-------------- 978
B.DE.86.D31           ------------------I----.----------------ST--K------V----------------------------------.------------------------------------D-------------- 963
B.DK.04.PMVL_012      ------------------I----.-----T------P---Sx--K-----------------------------------------.------------------------------------D-------------- 957
B.DO.05.05DO_160884   ------------------------.----------------SN--K-----------------------R-------------------.------------------------------------D-------------- 964
B.EC.89.EC003         ------------------I----.----------------S-A-K---------D-----------------------------------.---------I-------------N---L----------D-------------- 967
B.ES.07.X2231         ------------------------.----------------S---K-----------------------------------------.-------------M-S--L----------------D-------------- 963
B.FR.92.92FR_BX08     ------------------------.----------------ST--K-----------------------N-------------------.------------------------------------D-------------- 961
B.GA.88.OYI           ------------------I----.----------------ST--K-----------------------N-------------------.------------------------------------E-------------- 963
B.GB.86.GB8_46R       --------------D---I----.------------R---ST--K-----------------------------------------.------------------------------------D-------------- 969
B.GE.03.03GEMZ004     ------------------I----.-------I--------S-V-K-----------------------T-------------------.-------------------H----------------D-------------- 962
B.HT.05.05HT_129389   ------------------I----.------R---------S-V-K-----------------------------E---E---------.------------------------------------D-------------- 958
B.IN.x.11807          ---M-------------------.-------V--------STA-K-----------------E-------------------------.---------I--------------------------D-------------- 963
B.JM.05.05JM_KJ108    ------------------------.-------V--------S-A-K-----------------------------------------.-------------T----R----------------D-------------- 962
B.JP.05.DR6538        ------------------------.-------V--------ST--K-----------------------------------------.------------------------------------E-------------- 963
B.KR.04.04KMH5        ------------------------.----------------SN--K-----------------------------------------.------------------------------------D-------------- 963
B.MM.99.mSTD101       ---------T--------I----.------------R---SNS-K-----------------------------VE--------E-------E--.-----------------R----------------N-D-------------- 964
B.NL.00.671_00T36     ------------------------.------------P--ISTA-K-----------------------------E-----------------.--E-------I------------------------D-------------- 971
B.RU.04.04RU128005    ------------------------.----------------SN--K-----------------------------------------.------------------------------------D-------------- 962
B.TH.00.00TH_C3198    ---------T--------------.------------R---SNS-K-----------------------------------Y---------.------------------R----------------D-------------- 963
B.TT.01.01TT_CRC50069 --------I----------I----.-----VV-S---G--SNV-K-----------------------Q--E----E------------.---------I--------R---------T-------D-------------- 962
B.TW.94.TWCYS         -------------------------.----------------S-A-K--------K-----------I----------------------x---------I-----------------------N-D-------------- 963
B.UA.01.01UAKV167     ------------------------.-------IV-------SNA-K-----------------------------------------M-------------------------------D-------------- 970
B.US.07.CR0027M       ------------------I----.-------------T---ST--K-----------------------------------------R---------I----S-------------------F----D-V-------------- 966
B.UY.01.01UYTRA1179   ------------------I----.----------------ST--K-----------------I-----------------------.------------------------------------D-------------- 963
B.YE.02.02YE507       ------------------------.----------------S---K-----------------------------------------.-----------------H----------------D-------------- 964
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ------------------------.-----R----------S---K-----------------------L---------I-------.-------------G--R-----I----------N-D-------------- 963
C.AR.01.ARG4006       ------------------I----.------V---------SNA-K-------Q-----------------------------------.---------I------------I------------D-I-------------- 958
C.BR.04.04BR013       ------------------I----.------V---------SN--K-------Q-----------------------------------.---------I------------I------------D-I-------------- 967
C.BW.00.00BW07621     ---M--------------YI----.------I---------S-A-K-------Q-----------------------------R-----.---------I--------R--R-IQ----------D-I-------------- 959
C.CN.98.YNRL9840      ------------------I----.------V---------S-A-K-------Q-----------------------------------.----S----------I------------D-I-------------- 959
C.CY.05.CY040         ------------------I----.------V---------S-A-K-------Q-----------------------------------.---------I------------I------------D-I-------------- 964
C.ES.07.X2118_2       ------------------YI---x------V---------S-A-K-------Q-------------x-------------x-------.---------I------------I------------D-I-------------- 956
C.ET.02.02ET_288      ------------------YI----.------V---------SSA-K-------T-----------------V-------------R---.--D-C----I------------N--L----------D-I-------------- 965
C.GE.03.03GEMZ033     ------------------YI----.------V---------SSA-K-------Q-----------------------------------.---------I------------I------------D-I-------------- 958
C.IL.98.98IS002       ------------------YI----.------V------P--S-A-K-------Q-----------------------E-----------.---------I-----N--T----------------D-I-------------- 963
C.IN.03.D24           ------------------YI----.------V---------SQA-K-------Q-----------------R-----------R-----.---------I------------N----------D-I-------------- 967
C.KE.00.KER2010       ------------------YI----.------V---------S-A-K-------Q-----------------------------------.---------I--------R-----IQ----------D-I-------------- 959
C.MM.99.mIDU101_3     ---M--------------YI----.------V---------S-AAK-------H-----------------R-----------------.---------I------------I------------D-I-------------- 959
C.MW.93.93MW_965      ------------------YI----.------V---------S-A-K-------Q-----------------------L-----------.---------I--------R-------I------------D-I-------------- 960
C.SN.90.90SE_364      ------------------I----.------V---------S-A-K-------Q-----------------------E-------R---.---------I------------I------------D-I-------------- 955
C.SO.89.89SM_145      ------------------YI----.------V---------SNA-K-------H-----------------------------R---.---------I------------I------------D-I-------------- 970
C.TZ.02.CO178         ------------------YI----.------V---------STA-K-------Q-----------------------E-------R---.---------I------------------------D-I-------------- 959
C.US.98.98US_MSC3018  ---M----------K---YI----.------V---------STA-K-------Q-----------------------------------.---------I-----------N--I------------D-I-------------- 957
C.UY.01.TRA3011       ------------------I----.------QV-----P---SN--K-------Q-----------------------------------.---------I--------x-----I------------D-I-------------- 958
C.YE.02.02YE511       ------------------YI----.------V---------S-A---------Q-----------------------E-----------.---------I------------I------------D-I-------------- 957
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  ---M----------------YI----.------VL--------S-A-K-------------------------------------.---------I----S-----------I------------D-I-------------- 959
C.ZM.02.02ZM108       ---M----------------I----.------V-----T---S---K-------Q-----------------------------------.---------I------------I----------N-D-I-------------- 954
D.CD.83.ELI           ------------------------.------VV--------S-A-K-----------------------------------RR------.---------I------------I------------D-I-------------- 962
D.CM.01.01CM_0009BBY  ------------------Y----.------VV--------S-A-K-----------------------------------------.---------I--------R---H--N---------N-D-I-------------- 964
D.CY.06.CY163         ------K-----------------.------VV--------S-A-K-------V-----------------------R--------L-.---------I--------R------------------D-I-------------- 962
D.KE.97.ML415_2       ---M----------------I----.------IV--------S-A-K-------V-----------------T-------------.---------I----S-----------I------------D-I-------------- 962
D.KR.04.04KBH8        ------------------------.------V---------S-V-K-----------------------D--------E------.---------I--------R-----------------D-I-------------- 962
D.SN.x.SE365          ------------------------.------VV--------S---K-----------------------------------------.---------I--------R-----I------------D-I-------------- 968
D.TD.99.MN011         ------------------------.------V-----R---S---K-----------------------E-----------------.---------I--------R-----------------D-I-------------- 964
D.TZ.01.A280          ------------------I----.------V---------S---K-----------------------R-----------------.---------I----S-L--T----------------D-I-------------- 964
D.UG.99.99UGK09958    ------------------------.------VV--------S-A-K-----------------------NQ--------E------.---------I-------------I------------D-I-------------- 962
D.YE.02.02YE516       ------------------------.------VV--------SGA-K-----------------------------------------.---------I------------------------D-I-------------- 964
D.ZA.90.R1            ------------------------.------VV--------S-A-K-----------------------------------L-----.---------I------------------------D-I-------------- 962
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ---------A---------I----.------I---------S-A-K-------Q-----------------------------------.---------I-M------R--------------F----D-V-------------- 965
F1.AR.02.ARE933       ---L----------------I----.----A-------P---S-A-K-S-----Q-----------------------------------.-------------S-----R-----I------------D-V-------------- 962
F1.BE.93.VI850        -E----------------I----.------I---------S-A-K-S-----Q-----------------I-----------------.-------------I----S-----R------------V-------------- 964
F1.BR.07.07BR844      ------------------I----.------------T---S---K-------Q-----------------------I-----------.---------I----S--M-------I------------D-V-------------- 969
F1.ES.x.P1146         ------------------I----.-------R------SSA-K------D-Q---V-----------------------------.--E------I----------------I------------D-V-------------- 961
F1.FI.93.FIN9363      -------------D---I----.------M---------S-A-K-------Q-----------------------------------.---------I------------V------------D-V-------------- 962
F1.FR.96.96FR_MP411   ------------------I----.------I---------SSA-K-------Q-----------------------------------.---------I----S-----R-----I------------D-V-------------- 965
F1.JP.04.DR6082       ---L----------------I----.------------A---SA-K-------Q-----------------R-----------------.---------I----S-----------I------------D-V-------------- 958
F1.RO.96.BCI_R07      ------------------I----.-------R--------SGA-K-------Q-----------------------------------.--D------I----S-----------I------------D-V-------------- 963
F1.RU.08.D88_845      ------------------I----.------I---------ST--K-------Q-----------------------R-----------.---------I----S----------------------D-V-------------- 962
F2.CM.97.CM53657      ------------------------.------I---------STV-K-------Q-----------------------------------.---------I----------------------F----D-I-------------- 963
G.BE.96.DRCBL         ------------------I----.------I---------S-A-K-----S-T-----------------------------------.---------I----S----------------------D-I-------------- 959
G.CM.04.178_15        ------------------I----.------V-----G---SN--K------N-T-----------------------------------.---------I----S-M--------------------D-I-------------- 961
G.CU.99.Cu74          ------------------I----.------V---------S-A-K------N-T-----------------------------------.---------I----S----------------F----D-I-------------- 959
G.ES.05.P962          -----------------F-I----.------M-----G---SNA-K------N-T-----------------------R-----------.---------I----S-----------I------------D-I-------------- 962
G.GH.03.03GH175G      ------------------I----.------VL--------S-A-K------N-T-----------------------------------.---------I----S----------------F----D-I-------------- 963
G.KE.93.HH8793_12_1   ------------------I----.------V---------S-A-K---R--D-T-----------------------------------.-----S----I----S-----------Q------F----D-V-------------- 960
G.NG.01.01NGPL0669    ------------------I----.------V---------SSA-K------S-T-----------------------------------.---------I----S----------------------D-I-------------- 962
G.PT.x.PT2695         ------------------I----.-----RI---------S-A-K------D-T-----------------------------------.---------I----S----------------F----D-I-------------- 962
G.SE.93.SE6165        ------------------I----.-----TV---------S-A-K------N-T-----------------------------------.---------I----S----------------------D-V-------------- 960
```

```
B.FR.83.HXB2          SGYIEAEVIPAETGQETAYFLLKLA.GRWPVKTIHTDNGSNFTGATVRAACWWAGIKQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQVRDQAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGG.IGGYSAGERIVDIIATDIQTKELQKQITKIQNFRVYYRDSRNPLWKGPAKLLWKGEGA 963
H.BE.93.VI991         ---------------------I----.------M---------S-A-K------D-H-----------------------------------R----------------.------R---I-------P--------SQ--K---------D-I--------------- 961
H.BE.93.VI997         ----xP--------------I----.------M-----T---STA-K------D-Q-D---------------------------------R----------------.---------I----------------SN--K---------D-I--------------- 959
H.CF.90.056           --------------K----------.S-----V----------S-A-K------D-Q-----------------------------------------------.---------I----------------SN--K---------D-I--------------- 962
H.GB.00.00GBAC4001    --------------------I----.------I---------SGA-K-------VQ-----------------------------------------------.---------I----------------L---K---------D-I--------------- 961
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------------F-I----.-----RV---------S-A-K------V-----------------------------E-----------------.---------I----S----------I-------------D-I--------------- 960
J.SE.93.SE9280_7887   ---------------A-F-I----.------V---------SGA-K------D-----------------------------E-----------------.---------I---------R----------------D-I-------P------ 961
J.SE.94.SE9173_7022   ---------------A-F-I----.-G----A---------SGA-K------D-----------------------------E-----------------.---------I-----------------------------D-I--------------- 961
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --------------------I----.-----RV---------S-V-K------D-----------------------------E-----------------.---------I-----------------------------E-I--------------- 963
K.CM.96.96CM_MP535    --------------------I----.------V-----T---STV-K-------V-----------------------------------------------.-----------------------LN--K---------E-I--------------- 963
01_AE.CF.90.90CF11697 ------------------------.--*--V---------S-AMK------NVQ-----------------------V-----E-----------------.---------I-----E----------------------D-I--------------- 960
01_AE.CN.07.07JSWX045 --------------------I----.------V---------S-A-K------NVQ-----------------------------E-----------------.--E------I-----------------------D-I--------------- 961
01_AE.HK.04.HK001     ------------------------.------V---------S-A-K------NVR-----------------D-------------E-----------------.---------I-----------------------------D-I--------------- 959
01_AE.JP.x.DR0492     ------------------------.------V---------S-A-K------NVR-----------------------------E-----------------.---------I-----------------------------D-I--------------- 963
01_AE.TH.04.BKM       ------------------------.------V---------S-A-K------NVR-----------------------------E-----------------.--E------I------M----------------------D-I--------------- 962
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ------------------------.------V---------S-A-K------NV------------------------E---E-----------------.---------I-----------------------------D-I--------------- 963
01_AE.VN.98.98VNND15  ------------------------.------V---------S-A-K------NVR-----------------------------E-----------------.--E------I-----------------------------D-I--------------- 962
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --------------D----I----.-----RV---------S---K------NVT-----------------------------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
02_AG.CY.05.CY048     --------------------I----.------I---------STA-K------N-T-----------------------------E-----------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
02_AG.ES.06.P1261     ---M----------------I----.------V---------S-A-K------NVT-------------------------------------------K---.---------I----S----R------I----------D-I--------------- 963
02_AG.FR.91.DJ263     --------------------I----.------V---------S-A-K------NVT-----------------A-----------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
02_AG.GH.03.03GH181AG ------------------------.------VV--------S-A-K------NVT-----------------------------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
02_AG.LR.x.POC44951   --------------------I----.------V---------S-A--------NVTH----------------------------------------.--R------I----S-----------Q----------D-I--------------- 963
02_AG.NG.01.PL0710    ---------S--------I----.-----RV---------S-A-K------N-T-----------------------------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
02_AG.SE.94.SE7812    --------------------I----.------V---------S-A-K------NVT-----------------------------------L------R---.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --------------------I----GKMAS.-VV--------S-A-K------KVTPGI-NS-------------------------------R---.---------I----S----TK------N--K---------D-I--------------- 963
02_AG.US.00.00US_MSC3083 --------------------I----.------V---------S-A-K------NVT-----------------------------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
02_AG.UZ.02.02UZ0683  --------------------I----.------V---------STA-K------NVT-----------------------------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------V----.------I---------STA-K--------------------------Q--QT-----------------------.---------I----------------I-------------D-I--------------- 963
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------------------I----.------M--A---P---S-A-K------D-N-----------------------------------------------.---------I----S----T----------------E-I--------------- 962
05_DF.BE.x.VI1310     --------------D----I----.------M-----P---SGA-K--------Q-----------------------------------------T-----------.----G-----I---T----------I-------------D-V--------------- 963
06_cpx.AU.96.BFP90    --------------------I----.------V---------S-A-K------N-T-----------------------------E-----------------.---------I----S----------I-------------D-I--------------- 965
07_BC.CN.98.98CN009   ---M----------------I----.------V---------STA-K--------Q-----------------------------------------------.---------I----------------------------D-S--------------- 963
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------------.------V---------S-A-K--------Q-----------------------L-----------------------.-----------------R-----I-------------D-I--------------- 959
09_cpx.GH.96.96GH2911 --------------------I----.------V---------S-A-K------NVT-----------------------------------------R---.---------I----S----------------------D-I--------------- 957
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------------.------VV--------S-A-K-----------------------------------------Q-----------.---------I----------------I-------------G-I--------------- 962
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------------------I----.------V---------S-I-K------D-Q-----------------------------E-----------------.----------------L------------K--------D--------------- 961
12_BF.AR.99.ARMA159   ---L----------------I----.-------------P--IS-M-K--------Q-----------------------------S-----------------.---------I---S-----R------I-------------D-V--------------- 963
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --------------------I----.------V---------S-A-K------N-T-----------------------------E-----------------.---------I------L--------I-------------D-I--------------- 970
14_BG.ES.00.X605      --------------------I----.------I---------S-A-K------N-T----------H------------------------------------.---------I----S-------------------F----D-I--------------- 962
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---V----------------------.------V---------S-AMK------NVR---WD-----------I----------I-E---------P-------------.---------I-L-----P----PN-.S-------------D-I--------------- 961
16_A2D.KR.97.97KR004  --------------------I----.------V------P--IS-P-K-------VQ-------------------------I-------------------S-----.---------I----------------R--------------D-I--------------- 963
17_BF.AR.99.ARMA038   ---L----------------I----.-------------P--SSNA-K--------Q-----------------------R-I-----------------------.---------I---S-----R------I-------------D-V--------------- 963
18_cpx.CU.99.CU76     -------------------L-----.------V------P---S-A-K------N-T-----------------------I-----------------------.----------------SE-----F----------------D-I--------------- 961
19_cpx.CU.99.CU7      -------------------------.A-----V-----P---S-A-K------NVQ-----------------------------------------------.---------I----S-------------S---------D-I--------------- 962
20_BG.CU.99.Cu103     ---------S--------I----.------V------P--IS-A-K------N-T-----------------------------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 959
21_A2D.KE.99.KER2003  ------------------------.------V------P--IS-A-K-----------------------------------------------------.--D------I------------R-----------F----D-I--------------- 961
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --------------------I----.------V---------S-A-K------E-Q-----------------------I-E-----------------.---------I-----------------------------D-I--------------- 963
23_BG.CU.03.CB118     --------------------I----.------V------P--IS-A-K------D-T-----------------------------------------------.---------I-----------------------------D-I--------------- 959
24_BG.CU.03.CB378     --------------------I----.------V-----P--IS-A-K------D-T-----------------------------------------------.---------I----S-------------------F----D-I--------------- 954
25_cpx.CM.02.1918LE   ------------------------.------VV----P---S-A-K-----------------------------------T---E-----------------.---------I----S----------I-------------D-I--------------- 962
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ---M----------------I----.-----RVV---------S-A-K------N-Q-----------------------------E-----------------.---------I---------R------I-------------D-I--------------- 961
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------------.------V---------S-AMK-------V-----------------------------------------------.---------I----S----R----------------D-V--------------- 961
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------.-------V---------SNA-K------E---------------I-----------------------------E-----------------.---------I----S-----R----------------D-V--------------- 963
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---L----------------I----.-------------T---S---K--------Q---V-----------------------------------------.---------I----------------I-------------D-V--------------- 963
31_BC.BR.04.04BR142   --------------------I----.------V---------SN--K--------Q-----------------------------------------------.---------I-----------------------------D-I--------------- 969
32_06A1.EE.01.EE0369  --------------------I----.------V---------S-A-K------N-T-----------------------------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----------------I--------.------V---------S-A-K------NVQ-----------------------------E-----------------.---------I------L----------------------D-I--------------- 963
34_01B.TH.99.OUR2478P -----T------------------------.------V---------S-A-K------NVR-----------------------------------------------.---------I-----------------------------D-I--------------- 963
35_AD.AF.05.05AF095   ------------------------.------VV--------S-AFK------S-Q-----------------------------E-----------------.---------I-----------------------------D--------------- 962
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---------S----------------------.------V---------S-A-K------D-Q-----------------------------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 963
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------------------------.-----RV---------S-A-K------NV------------------------------------------------.---------I----S----------------------D-I--------------- 960
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---L----------------I----.-------------P--IS---K--------Q-----------------------N-----------------F--------.---------I---SS----R-F----I-------FS---D-V--------------- 967
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --------------------I----.-------------------ST--K-----------------------------------------L----V--------.------------------------------------D--------------- 966
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --------------------I----.-------------P--IS-A-K--------R-----------------------I-----------------------.---------I---S-----R--------------F----D-V--------------- 963
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ---L----------------I----.-------------x---STV-K-----------------------------E-----------------------.---------I-----------------------------D-V--------------- 964
43_02G.SA.03.J11223   --------------D----I----.------V---------S-A--------SVT-----------------------------------------------.---------I----S-L----------------------D-I--------------- 962
N.CM.95.YBF30         ---L----------------I----.------V---------S---K------N--------------A-------------I-----------------.----T-----I---------TN--T--L-V----------D-I--------------- 970
N.CM.97.YBF106        ---L----------------I----.------V------P--IS---K-----------------------A-------------I-----------------.---*T-----I---------TK--T--L-V---Q------D-I--------------- 967
N.CM.02.DJO0131       ---L----------------I----.------V------P---S---K------N-T-----------------------------I-----------------.--E-T-----I---------TK--T--L----------D-I--------------- 968
N.CM.04.04CM_1015_04  ---L----------------I----.------V------P---S---K------S--------------A-------------I-----------------.----T-----I---------TK--T--L-V----------D-I--------------- 968
O.BE.87.ANT70         --F----------------------.A-----V------P---ST-MK-----N-QH--------------A------S--Q---------R--------V---------.----T-----I--L-SQ---T------L-xHK---------D-I-----Q-------- 958
O.CM.x.BCF06          --F----------------------.A-----I------P---S-AMK-----T--QH--------------A------S--Q----------------V---------.----T-----LI--L-SQ---T------L-----Q-------D-I-----Q-------- 959
O.CM.91.MVP5180       -DF----------------------.A-----V------P---S-AMK-----T--QH--------------A------S--Q----------------V---------.----T-----LI--L-SQ---T------L--N---------D-I-----Q-------- 959
O.CM.96.96CMA102      --F------------A--------.A---I-IL-----P---S--MK------N--H--------------A------S--Q---------R--------V---------.----T----LI--L-SQ---T------L----------D-I-----Q-------- 959
O.CM.97.97CMABB447    --F----------------------.x---I-IL-----P---S--MK------N--H--------------A------S--Q----------------V---------.---CT----LI-ML-SQ---T------L---K---------D-I-----Q-------- 960
O.CM.98.98CMA104      --F----------------------.A-----V------P---S--MK------N-xH--------------A------S--E---------R--------------.----T----LI--L-SQ---T------L----------D-I-----Q-------- 956
O.CM.99.99CMU4122     --F----------------------.A-----V------P---S--MK-----TN--H--------------A------S--Q---------R--------V---------.----T-----I--L-SQ---T------F---K-Q-------D-I-----Q-------- 958
O.FR.92.VAU           --F----------------------.A---I-IL-----P---S-AMK------N-QH-------------------ES-MQ----------------V---------.----T----LI--L-SQ---T------L----------D-I-----Q-------- 960
DO.FR.08.RBF208       --F--------------x-------.A-----V------P---S--MK-----TN--H--------------A------S--E---------R--------V---------.----T-----I--L-SQL--T------L---K-Q-------D-I-----Q-------- 957
O.SN.99.99SE_MP1299   --F----------------------.A-----V------P---S-AMK------N--H--------------A------S--Q----------------V--Y------.----T-----I--L-SQ---T------F---K-Q-------D-I-----Q-------- 959
O.US.x.I_2478B        --F----------------------.A-----I------P---S--MK-----TN-QH--------------A------S--Q---------R--------V---------.----T-----I--L-SH---T------L----------D-I-----Q-------- 959
O.US.97.97US08692A    --F----------------------.A-----I------P---S--MK-----TN-QH--------------A------S--Q---------R--------V---------.----T-----I--L-SH---T------L----------D-I-----Q-------- 956
O.US.99.99USTWLA      --F----------------------.A-----I-----RP---S--MK-----T--QH--x--------E---A------S--Q----------------V---------.----T----LI--L-SQ---T------L----------D-I-----Q-------- 943
P.FR.09.RBF168        --FL---------------V-----.A-----V------P---S-A-K-----LN-TH----------------------L----------------V---------.----T--D--I--M--Q---T------L----------D-I-----T-------- 955
CPZ.CD.90.ANT         --F-----MAD---KS----------.S------------A---S-A-K------N-Q--------------------Q--Q----I-----Q-----V---H---------.----TP-Q--L--L------TQ--N--L---Q---H-----D-V-----Q-------- 963
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ------------------------V----.-------------P---SNA-K--------R-----------------------E-----------------.----------------I-------------L---Q--------KD-I--------------- 962
CPZ.GA.88.GAB1        ------------------------.------------P---S-A-K------D-------------------L-----------------------------.----T-----I---------S------L-V-K---------D-I-----T-------- 961
CPZ.TZ.00.TAN1        --F-------E---R-----I----.------K------P---STA-K------Q-QH------------------Q--Q--E-------Q-R---I---Y----------.--E-T----LL--LT-N---Q------L-V---------A-D-I-----R-------- 959
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---L----------------I----.------V----------SS-----------Q-----------------------I-----------------------.----T-----I----SEL--DL-----L-V----------D-I--------------- 965
```

HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                                  p31 Integrase end
                                                        Pol end
B.FR.83.HXB2              VVIQDNSDIKVVPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVASRQDED*   1003
A.CD.02.02CD_KTB035       -------E----------------------G---G------   1004
A.SN.01.DDJ369            --------------------------------G------   1003
A1.AU.03.PS1044_Day0      ------T--------------------------G------   1002
A1.CY.06.CY171            ------N--------------------------------   1004
A1.GE.99.99GEMZ011        ------N--------------------------------   1004
A1.IT.02.60000            ----------------x-----------------------    997
A1.KE.02.ML1990           -----K--------------------------GG-----   1004
A1.RU.08.PokA1Ru          ------N----------------------------N---   1009
A1.RW.93.93RW037A         --------------------------------G------   1004
A1.SE.95.SE8538           --------------------------------G------   1004
A1.TZ.01.A341             ---------------LK-----------------G--N---   1004
A1.UA.01.01UADN139        ------N--------------------------G------   1004
A1.UG.99.99UGA07072       ------G--------------------------G------   1004
A1.ZA.04.04ZASK162B1      ------E--------------------------------   1003
A2.CD.97.97CDKTB48        ------G--------------------------G------    997
A2.CY.94.94CY017_41       --------------------------------G------   1004
B.AR.04.04AR143170        -------E--------------------------------   1004
B.AU.04.PS1038_Day174     -------E--------------------------x-----    995
B.BO.99.BOL0122           --------------------------------------   1005
B.BR.05.BREPM1081         --------------------------------------   1004
B.CA.97.CANB3FULL         --------------------------------------   1007
B.CN.05.05CNHB_hp3        --------------------------------------   1004
B.CO.01.PCM001            --------------------------------------   1004
B.CU.99.Cu19              --------------------------------------   1007
B.CY.06.CY165             ---------------V----------------------   1019
B.DE.86.D31               -------E--------------------------G------   1004
B.DK.04.PMVL_012          --------------------------------------    998
B.DO.05.05DO_160884       ----E--E--------------------------G------   1005
B.EC.89.EC003             ---------I----------------------------   1008
B.ES.07.X2231             -------E--------------------------------   1004
B.FR.92.92FR_BX08         -------x--------------------------------   1001
B.GA.88.OYI               --------------------------------------   1004
B.GB.86.GB8_46R           --------------------------------------   1010
B.GE.03.03GEMZ004         --------------------------------------   1003
B.HT.05.05HT_129389       --------------------------------------    999
B.IN.x.11807              --------------------------------------   1004
B.JM.05.05JM_KJ108        ---------------V----------------------   1003
B.JP.05.DR6538            ---------------V----------------------   1004
B.KR.04.04KMH5            ---------------V----------------------   1004
B.MM.99.mSTD101           --------------------------------------   1005
B.NL.00.671_00T36         --------------------------------------   1012
B.RU.04.04RU128005        ------TE--------------------------------   1003
B.TH.00.00TH_C3198        --------------------------------------   1004
B.TT.01.01TT_CRC50069     -------E--------------------------------   1003
B.TW.94.TWCYS             --------------------------------G------   1004
B.UA.01.01UAKV167         --------------------------------------   1011
B.US.07.CR0027M           ---------------V----------------------   1007
B.UY.01.01UYTRA1179       ---------------V----------------------   1004
B.YE.02.02YE507           --------------------------------------   1005
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      --------------------------------------   1004
C.AR.01.ARG4006           --L------------V---K--------A-----------    999
C.BR.04.04BR013           --L------------V---K--------A-------N--Q   1008
C.BW.00.00BW07621         -----------I--------K--------A----G------   1000
C.CN.98.YNRL9840          --------V-----------K--------A--E-G------   1000
C.CY.05.CY040             ----------------------------A--M-G-----Q   1005
C.ES.07.X2118_2           ---------------V------------A----G--N---    997
C.ET.02.02ET_288          ----------------------------A----G----N-   1006
C.GE.03.03GEMZ033         ---------------V------------A----G------    999
C.IL.98.98IS002           ----------------------------------------Q   1004
C.IN.03.D24               ---------------------------A----G------   1008
C.KE.00.KER2010           -------------------K--------A----G------   1000
C.MM.99.mIDU101_3         -------------------K--------A----G------   1000
C.MW.93.93MW_965          ---------------V---K--------A----G------   1001
C.SN.90.90SE_364          ---------------V------------A----G------    996
C.SO.89.89SM_145          ---------------------------A----G------   1011
C.TZ.02.CO178             ---------------V---K--------A-----------   1000
C.US.98.98US_MSC3018      -----K-------------PK--------A----G------    998
C.UY.01.TRA3011           --L------------V---K--------A--M-N----N-    999
C.YE.02.02YE511           ---------------V---K--------A----G------    998
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      -------------------K--------A----G------   1000
C.ZM.02.02ZM108           --LR-----------V------------A----G-----Q    995
D.CD.83.ELI               -----K----------V----------------------   1003
D.CM.01.01CM_0009BBY      --------------------------------------   1005
D.CY.06.CY163             ---------------V-------------G----G-----   1003
D.KE.97.ML415_2           --L----E--------------------------------   1003
D.KR.04.04KBH8            -----S----------------------------------   1003
D.SN.x.SE365              -------E--------------------------------   1009
D.TD.99.MN011             ----E------------------------G----------   1005
D.TZ.01.A280              -----H--------------------V-------------   1005
D.UG.99.99UGK09958        -------E--------V---------------------   1003
D.YE.02.02YE516           ---------------V----------------------   1005
D.ZA.90.R1                ---------------V----------------------   1003
F1.AO.06.AO_06_ANG125     ---------------V-----------------G--N---   1006
F1.AR.02.ARE933           -------E------------------------M-G------   1003
F1.BE.93.VI850            -------E--I----------------V-----G------   1005
F1.BR.07.07BR844          -------E--------------------------GG-----   1010
F1.ES.x.P1146             -------E----------------------G---G--N---   1002
F1.FI.93.FIN9363          -------E--------------------------G------   1003
F1.FR.96.96FR_MP411       -------E--------------------------G------   1006
F1.JP.04.DR6082           -------E--------------------------------    999
F1.RO.96.BCI_R07          -------E---------------V----------G------   1004
F1.RU.08.D88_845          ----E--E--------------------------G------   1003
F2.CM.97.CM53657          ------NE--------------------------G------   1004
G.BE.96.DRCBL             ------NE--------------------------G------   1000
G.CM.04.178_15            ------NE------------------------M-G------   1002
G.CU.99.Cu74              ------NE----------------------A---G------   1000
G.ES.05.P962              -------E--------------------------G------   1003
G.GH.03.03GH175G          ------NE------------K-------------G------   1004
G.KE.93.HH8793_12_1       ------NE--------------------------G------   1001
G.NG.01.01NGPL0669        -------E--------------------------G------   1003
G.PT.x.PT2695             ------NE--------------------------G------   1003
G.SE.93.SE6165            ------NE--------------------------G------   1001
```

```
                                                   p31 Integrase end
                                                         Pol end
B.FR.83.HXB2                VVIQDNSDIKVVPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVASRQDED*   1003
H.BE.93.VI991               -------E--------------------------G------   1002
H.BE.93.VI997               -------E--------------------------G------   1000
H.CF.90.056                 -------E-------E------------------------   1003
H.GB.00.00GBAC4001          -------E--------------------------G------   1002
J.CD.97.J_97DC_KTB147       -------E--------------------------G------   1001
J.SE.93.SE9280_7887         -------E--------------------------G------   1002
J.SE.94.SE9173_7022         -------E--------------------------G------   1002
K.CD.97.97ZR_EQTB11         -----.x-E--------------------------G------   1002
K.CM.96.96CM_MP535          -------E--------------------------G------   1004
01_AE.CF.90.90CF11697       ---------------------------------G----N-   1001
01_AE.CN.07.07JSWX045       ---------------------------------G----N-   1002
01_AE.HK.04.HK001           ---------------------------------G------   1000
01_AE.JP.x.DR0492           ---------------------------------G-----Q   1004
01_AE.TH.04.BKM             ---------------------------------G--N--Q   1003
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ------N--------------------------G------   1004
01_AE.VN.98.98VNND15        ---------------------------------G------   1003
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    --------------------K-----V----------N---   1004
02_AG.CY.05.CY048           ---------------------------------G------   1004
02_AG.ES.06.P1261           ---------------V---K-------------G----N-   1004
02_AG.FR.91.DJ263           -----K--------------K-------------G------   1004
02_AG.GH.03.03GH181AG       -------------------K--------G----G------   1004
02_AG.LR.x.POC44951         ---------------V--L--------------G------   1004
02_AG.NG.01.PL0710          -------E--------------------------G------   1004
02_AG.SE.94.SE7812          ----------------V--V--------------G------   1004
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ---------------T--L--------------GG-N---   1004
02_AG.US.00.00US_MSC3083    -----SG-------------K-------------GG-N---   1004
02_AG.UZ.02.02UZ0683        -------------------K-------------G----N-   1004
03_AB.RU.97.KAL153_2        ------N------------------------------   1004
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ----------------------------N----G------   1003
05_DF.BE.x.VI1310           -------E--------------------------G------   1004
06_cpx.AU.96.BFP90          -------E--------------------------G------   1006
07_BC.CN.98.98CN009         -------------------K--------A----G------   1004
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       -------------------K--------A----G------   1000
09_cpx.GH.96.96GH2911       ------N--------------H------------G------   998
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ----E----------V---K--------A----------Q   1003
11_cpx.CM.95.95CM_1816      -----------I----------------------G------   1002
12_BF.AR.99.ARMA159         -----D-E--------------------------G------   1004
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -------E--------------------------G------   1011
14_BG.ES.00.X605            ------NE-------------------------G------   1003
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ---------------------------------G------   1002
16_A2D.KR.97.97KR004        ---------------R------------------G------   1004
17_BF.AR.99.ARMA038         -------E--------------------------G------   1004
18_cpx.CU.99.CU76           -------E--------------------------G------   1002
19_cpx.CU.99.CU7            ---------------------------------G------   1003
20_BG.CU.99.Cu103           ------NE-------------------------G------   1000
21_A2D.KE.99.KER2003        ----------------V-----------------------   1002
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ---------------------E------------G----N-   1004
23_BG.CU.03.CB118           -----SNE--------------------------G------   1000
24_BG.CU.03.CB378           ------NE-------------------------G----N-   995
25_cpx.CM.02.1918LE         -------E--------------------------G------   1003
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ---------------------------------G------   1002
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -------E-----------LKH------------G------   1002
28_BF.BR.99.BREPM12609      ----------------------------------------   1004
29_BF.BR.01.BREPM16704      -------E--------------------------G------   1004
31_BC.BR.04.04BR142         --L-------------V---K--------A--M-------Q   1010
32_06A1.EE.01.EE0369        -------E-------------E--------E---G------   1004
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    ------------------------------G----------   1004
34_01B.TH.99.OUR2478P       ---------------------------------G------   1004
35_AD.AF.05.05AF095         ---------------------------------G------   1003
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     --------------------N------------G------   1004
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     -------------------------------M-G------   1001
38_BF1.UY.03.UY03_3389      -------E--------------------------G------   1008
39_BF.BR.04.04BRRJ179       -------E--------------------------G------   1007
40_BF.BR.05.05BRRJ055       -------E--------V---K--------------------   1004
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ----------------------------------------   1005
43_02G.SA.03.J11223         -------E--------------------N----G------   1003
N.CM.95.YBF30               ------G----------------------G----G---NQ   1011
N.CM.97.YBF106              ------G----------------------G----G---NQ   1008
N.CM.02.DJO0131             ------G----------------------G----G-A-NQ   1009
N.CM.04.04CM_1015_04        ------G----------------------G----G---NQ   1009
O.BE.87.ANT70               -----KG--------------E-------T-SM--G-T-SE   999
O.CM.x.BCF06                -----KG--------------N----V--T-S-----T-SE   1000
O.CM.91.MVP5180             -----KG----------------------T-SM-N--T-SE   1000
O.CM.96.96CMA102            -----KG--------------H-------A-Sx--G-x-SE   998
O.CM.97.97CMABB447          -----KG------------L-C-------A-SM--G-T-SE   1001
O.CM.98.98CMA104            -----KG--------------H-------A-SM--G-T-SE   997
O.CM.99.99CMU4122           -----KG--------------N-------T-SM--G-x-SE   998
O.FR.92.VAU                 -----KG----------------------A-S---G-T-GE   1001
DO.FR.08.RBF208             -----KG--------------H-------T-SM--G-T-SE   998
O.SN.99.99SE_MP1299         -----KG--------------H-------T-SM--G-T-SE   1000
O.US.x.I_2478B              -----KG----------------------T-SM----T-SE   1000
O.US.97.97US08692A          -----KG----------------------T-SM----T-SE   997
O.US.99.99USTWLA            -----KGE--------------------T--M--G-T-SE   984
P.FR.09.RBF168              -----KG---------------------------DI-R-SE   996
CPZ.CD.90.ANT               ---K-QEE------------KE-R-KIEDR-DL-G--N---   1004
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -----QDE--------------------A-S-------S-   1003
CPZ.GA.88.GAB1              -----QGEL-----------------------------N--   1002
CPZ.TZ.00.TAN1              ---KEGE-------------KE-------AGGMDD--N-T-   1000
CPZ.US.85.US_Marilyn        ---KE-EEV-----------K--------A-SM-G----S-   1006
```


HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                Vif start
B.FR.83.HXB2                    MENRWQVMIVWQVDRMRIRTWKSLVKHHMYVSGKARGWFYRHHYESPHPRISSEVHIPLGD..ARLVITTYWGLHTGERDWHLGQGVSIEWRKKRYSTQVDPELADQLIHLYYFDCFSDSAIRKALLGHIVSPRCEYQAGHNKV.GSLQYLALAALITPK.....KIKPP  162
A.CD.02.02CD_KTB035             --------V---------K--N-------I-K--K--V----F--R--KA----------..----IVR-----Q--------H------QL-----I--D--------H--E----------I--N------D---------.---------K--VA--------.GT---  162
A.SN.01.DDJ369                  ------------------K--N---------R--KK-V-K-----R--KV----Y----E..-I--VR------P-----Q--H------Q-------I--D--------H--N-------------Q--R-S----------.---------K--V--E.....RT---  162
A1.AU.03.PS1044_Day0            ------------------N------HI-K-TKK-S----F--RN-KV----------..-KI-VR-----Q--K--Q--H------L-----I--D--------H--N----------I--QV----------.---------R--VE--.........----  162
A1.CY.06.CY171                  ------------------N---------K---K--------R--KV----------..M--VK------A--K-----H------QE-----I--D-------------T-----E-I---------N-P----Q--.---------K--V--T......-E---  162
A1.GE.99.99GEMZ011              ------------------N---------K---E--------R--K----------..-----VK-----A--K-----H------Q------I--D--------H------E------IV------K-N-PP--S--.---------K--V--T.....RER--  162
A1.IT.02.60000                  ------------------K--N-----I-I-K----L----D-R--KV----------..-----VR--------K--Q--H------Q------I--D--------H------E------I--QL---K---HT-----.---------K--V--T.....RR---  162
A1.KE.02.ML1990                 ------------------N-------K--KD-----F--R--KV-------I--.-----VR------P--N-----H------LR-----I--DM------MH--N-------------QV--I----T--K--.---------K----------.....TR--  162
A1.RU.08.PokA1Ru                ------------------N-------I-K----------R--KV----------..----VK--------K-----H------Q-S----I--D-------------E------I---------N-S-----.---------K--V--T.....RER--  162
A1.RW.93.93RW037A               ------------------N-------I-K--NN--------R--V----------..----VR--------N-----H------L-----I--DM------H-------------I--QV--S----T-----.---------K--V--T.....RRR--  162
A1.SE.95.SE8538                 ------------------N-------I-K--KN-----F--R--KV---------E..-K--VR-----Q--K--Q--H------LR-----I--D------MH-SN---------I--QV--S----------.---------K--V--T.....----  162
A1.TZ.01.A341                   ------------------N-------K--NR-L----F--R--KV----------..----VR--------K-----H------L-----I--DM------H----------I---V--S----T-----.---------K----T.....T---  162
A1.UA.01.01UADN139              ------------------N---K-V-K-----IN-KV----------..----VK--------K-----H------Q-----I--D--------H------E------IV-Q-----N-P-------.-P---------K--V--I.....RER--  162
A1.UG.99.99UGA07072             ------------------N---------K--K--------F--R--KV----------..----V-----Q--K--Q--H------L-----I--D--------H--N-------R-I--QV---S----------.---------R--V--T.....RTR--  162
A1.ZA.04.04ZASK162B1            ------------------N------I-I-K--K---------R--KV----------..----VR-----QP--K---H-A-----Q------I--D-------------------VI--QV-R-----S----------.---------K--V--.....RP---  162
A2.CD.97.97CDKTB48              ------------------N---------K---E--------R---V--------KE.----IVR-----P--K-----H------QG-----I--D---H----------E---R-I--E--R----------.---------R--VAST.....RT---  162
A2.CY.94.94CY017_41             ------------------N-------I-R--K--V-K----RN----------E...-IIVR-----I--K-----H------QN--H--I--D---H----------E------II-E----------.---------K-VVAST.....RT---  162
B.AR.04.04AR143170              ------------------A---------I--------------S----------------..EV-V-----------------------------I--G----------E---N-I--R--R---D---------.---------VKT-.....RR---  162
B.AU.04.PS1038_Day174           ----------------------------x-R--K-------------V----------.D-K--VK--------E----------------------Nx----------E----NTI--R----I----------.---------T--------....xT---  160
B.BO.99.BOL0122                 ------------------K---------I-K--K--C------NL-----G------P..-K-----------------------------E--A---T-DI------------A-------I--R----S-DFR---------.---------V--------.-T---  162
B.BR.05.BREPM1081               ------------------A---------T-K----------H--K----------..-K--V-----------------------------R-------NI-------H----------N-I--R-----D-PG----------.---------R-----RR---  162
B.CA.97.CANB3FULL               ------------------K---------K-IT---KE-I-K----N----------..-KV-V-----------------------------E-------D----------E---N---R----S----------.---------.-------Q----  162
B.CN.05.05CNHB_hp3              -A----------------------------I-R--K--C-K---D-T--K----------..-K-----------------------------RD----AE-S----------E------I--RV--SS-N-PE--S--.---------V--------.RR---  162
B.CO.01.PCM001                  ----------------------------I-K--K----------T--K---------E..N---V-----------------------------R-------D----------E---N-I--NL-R------------.E-------T--------.----  162
B.CU.99.Cu19                    ------------------H------K-I-K--ER-V-K-----IN----------..-K---I----------K--------K-G-------Q------E---N-I---R---S------S--.-------I---A--------.RR---  162
B.CY.06.CY165                   ------------------I-------I-K--K----------------------..----VI----------------R---N-----N----------E---N-I---R----D---------.---------VVKT-------T---  162
B.DE.86.D31                     ----------------------------EK---K-----TN----------------------------Q--H----------G----------E---N-I--R-G--S---R---------.---------.-------.----  162
B.DK.04.PMVL_012                ------------------S---------FI-K--K--------N----V----------..-K---I--------E----------R-------G------M------E---N-I---R----------.---------E------R---  162
B.DO.05.05DO_160884             ----------------------------I-K----I----D---KV----------..-K---I----Q----------A---TRT-R----D--H----------I--YR----------S--.---------VN--------T---  162
B.EC.89.EC003                   ---K----------------------K--K----------T----------E..GK----------------------------G-------GS-------H----E-----TI--YR----------.---------T--Q--.........----  162
B.ES.07.X2231                   ------------------N-------I-K----V-------NT--K----------..-K..DH--V-----------------------G--N---D-------H--E---x--N-I---R-IH----RS--K--.---------TK--------.Q---  161
B.FR.92.92FR_BX08               ------------------N---------R--EK-V------TN--------Y------..-K-A----------------------------D----------I--R--R-S----------.---------x-----K--------.RT---  161
B.GA.88.OYI                     ----------------------------K--K----------T--------------..-T--V-----P---E------A----------G------T--------E---N-I--N--------P--.---------K--------.----  162
B.GB.86.GB8_46R                 ----------------------------I----KK-V-K---NT----------E...----------------------------R--R----G------Q------E---N----RT---S-K----------T--------.----  162
B.GE.03.03GEMZ004               ------------------N-------I-K--A--V------TN--T----------..-K--VI--------Q----------E------GI----------E---N-I----------S---.T---------KRT-------R---  162
B.HT.05.05HT_129389             ----------------A----------------KR----------T----------------------------R-------G----------E------I--YR----------.---------V--------.----  162
B.IN.x.11807                    ----------------------------I----KK-T-K----------G------EE..-K----------------------------E-------G------Q------E--V-Q-I--Y----------.---------K--------.----  162
B.JM.05.05JM_KJ108              ------------------N---------R--K----------K----------..-M----------K----------RK------DQ------H------E---Q-I--YR----------.---------T--------.----  162
B.JP.05.DR6538                  ----------------------Y-----R-TER-V-------T--K----------..DK----------------------------R-------N----------E---EA--HTI--R----------T--.---------K--------.----  162
B.KR.04.04KMH5                  ----------------------------I-K--KE-V------T----------..-K----------E----------------E--I-----D---K---H-------------H-I---V-R-Q----------.---------R--------.----  162
B.MM.99.mSTD101                 ----------------------------I-K--K--S-K---D-T--K----------..----------------------------E--------G----------QNL---D-I--R----S-D---------.---------.-------E---  162
B.NL.00.671_00T36               ----------------------Y--R----KK----------T----------E..-K----------------------------ER--T-----D-------V------E----N-I--RL----------.---------V--------.----  162
B.RU.04.04RU128005              ------------------K--N-I-----I-R--KK-V------TN-K----------..-K---K--------Q----H-------RG-N-----D----------E----N-II---------PT----------IT--N......R---  162
B.TH.00.00TH_C3198              ------------------K---------I-R--K--I-K---D-S--K----------..-T----------------------LR------N-----G----------E----N-IV-RY---S-D---------.---------V--------.----  162
B.TT.01.01TT_CRC50069           ----------------------A---------HI-KR----------T----------..-K----------------V----------R-------DQ--R----------E----Q---R----N-P--S----------.---------T--VK-R.....Q---  162
B.TW.94.TWCYS                   ------------------A---------I-K--K--L-K-----T----------..-T----------------------------R-------DQ----------E----IV-CR----------.---------T--VQ--.........----  162
B.UA.01.01UAKV167               ------------------N-------I----K-C-K-----TN--T----------..-K--VI--------E----------K----I--D----------G---S-I--RL--S----T--S--.---------VK--------.RQ---  162
B.US.07.CR0027M                 ------------------N------IHI----KR-V------TN----------..E--V----------------------Q--------N----------E----N----NR-R----------.---------P--------.RR---  162
B.UY.01.01UYTRA1179             ------------------S-------Y--I----K----K----------------------------NR--K---T-D----------E----H-I--R--R---D---------.---------T--K--......R----  162
B.YE.02.02YE507                 -----------A-------I-----I-I-K----V------TN--V----Q----------T----------------------RG-------N------MH-----E----------R----------.---------K--------.----  162
B.ZA.03.03ZAPS045MB2            ----------------------------I-K----V---F--H--K----------E.A-K-I----------E----------------G------Q-------T---------R-IH----------.---------L--R--........----  163
C.AR.01.ARG4006                 ------L----------A-N-------I-K----Y------R--KV----------.------I----Q--------H------L-K------G------MH----T----------R----------.---------T--LK-------.R---  162
C.BR.04.04BR013                 ------L-------K---N-------I-KR--K--Y------R--K----------E..-K--------Q---N---H------LR------D------TH----A----------R----D---------.---------T--K--------..R--  162
C.BW.00.00BW07621               ------L-------K---N---------KR-N---------R--KL----------.----K----------H----KLR-------G------MH----A----------QV-I---D---------.---------T--K--------.R---  162
C.CN.98.YNRL9840                ------L--R-----K---N-------I-RR-N--L----D-R--KV----------E.------K---Q---------H------LR--N--IE-G----------A------I-----I---D------NKV-------T--K--.........----  163
C.CY.05.CY040                   -----GL-------K---N-------I-KR-SR--------R--KV----------.----K----Q---------H------W-------D------IH----AE---Q-I-----I---D-P--S--.---------T--K--------.R---  162
C.ES.07.X2118_2                 --S----L------------N-------I-RR-S---------R--KV--------E..-K---K----Q---E----H------LR------GM------MH----A------I-----I---D---------.---------T--K--------.R---  162
C.ET.02.02ET_288                ------L-------K--A-N-------I-RR-N--L-K----RN--T--------E.----IVK-----Q---------H------LRG-T-----C------MH----AE-----I--QR----D---------.---------T--LK-------.R---  162
C.GE.03.03GEMZ033               ------L-------K-N---------KR-S-------F--R--KT----------.-----K----Q---E----H------LRK------G------MH----A------I-----I---D---------.---------T--K--......QR---  162
C.IL.98.98IS002                 ----------------K---N-------I-KR-K---------R--KV----------.----I-K----Q---------H------LRS-N-----S------MH----AG-----I--------D---------.---------T--K--.........----  162
C.IN.03.D24                     ------L-------K-K--N-------I-KR-K---------R--KV--------E..-K---K----Q---------H------TLR----IE-G------MH----A------I-----I--V-I--D---------.---------T--K--------.R---  162
C.KE.00.KER2010                 ------L----------N-------HI-RR-S------F--R--KV----------E.------K----Q---------H------KL--N----G------MH----A------I-----I----------------.---------T--K-N.........----  162
C.MM.99.mIDU101_3               ------L-------K---N-------I-RR-K---------D-R--KV--------E.------K---Q----E----H------LR------E-G------M----A------I-----I----------NKV-------T--K--.........----  163
C.MW.93.93MW_965                ------L----------N-------I-KR-K---------R--KV----------.----K----Q---------H------LR------G------MH----A------I-----I---D---------.---------T--K--.........----  162
C.SN.90.90SE_364                ------GL-------K---N-------T-RR-K---------R--KV----------.----K----Q---------H------LR------G------MH----T------I-----I---D---------.---------T--K--.........----  162
C.SO.89.89SM_145                ------L----------N-------I-KR-S---------R--KV--------E.------K----Q---------H------LR------G------MH----A------I-----I---D---------.---------T--K--.........----  162
C.TZ.02.CO178                   ------L----------N-------RR-S---------R--KV--------G..---------Q---------H------LR------G------MH----A------I-----I---D-P-------.---------T--K--.........----  162
C.US.98.98US_MSC3018            -----AL----------N---Y-----K--N---------R--KV--I----E..------K----Q---E----H------LR----IE-G------MH----T------I-----I---D---------.---------T-V-K--.........----  162
C.UY.01.TRA3011                 ------L----I--K---N-------KR-S--Y-------R--K----------E..-K---------Q---E----H------LR----I--G------MH----A----E-I---R----D------Q--.---------T--R--.........----  162
C.YE.02.02YE511                 -----GL----------N-------I-RR-S---------R--KV----------E.------K----------H------LR------G------MH----T------I-----I---D----T--.---------T--K--.........----  162
C.ZA.05.05ZAPSK240B1            ------L-------K---N-------HI-KR-K---------RN-KV----------.------K----Q---------H------LR------G------MH----A----Q-I---------D---------.---------T--K--......RT---  162
C.ZM.02.02ZM108                 ------L-------K--A-N-------I-KR-N----K----RN-K----------.----------------------H------LR------G------MH----A------I---------D---------.-------T-T--K--......R---  162
D.CD.83.ELI                     ----------------K----------K--NR----------K---------E.------K----------E----------R-------G------M-------E------I--D---------.---------T--A--......Q---  162
D.CM.01.01CM_0009BBY            ----------------N-------Y--H--K--K-----Q----K----------..--K--V----------------------------G------M----A------I---R----D---------.---------T--E--.........----  162
D.CY.06.CY163                   --------V-------Y---K-K--A--------DNH--K----------..--K--V-----N----------------R-------G------M----------I---R----------.---------T--A--......QR---  162
D.KE.97.ML415_2                 ----------------------------HI-KQ---L----F--R--K----------E.----VK----------------------G------G------IH----AE-----I--Q--I---N-P--TQ--.---------T--------.----  162
D.KR.04.04KBH8                  ----------------N-------Y---I-K-----V----D-N----------..--K--V-----N---K----------L---R--I--G------MH----------I---R----D---------.---------T----------.R---  162
D.SN.x.SE365                    ----------------K----------K--Q--C-K---D----K----------E.------VK---------E----------E-------G------I-------E----Q-I--------D---------.---------T--RA-R.........----  162
D.TD.99.MN011                   --------V-------N-------Y-----KE-K--------D----K----------E.------VK-----N----------R-------G------TH----------I--QR----D---------.---------T---K-R......R---  162
D.TZ.01.A280                    ----------------------------R--Q--L-----D-H--K----------..-----V----------E----------R-------G------M-----T------I-----I---D---------.---------I---K--........----  162
D.UG.99.99UGK09958              ---K----------------------I---KR-QE-L-----DC-N-K----------E..-----VR----------------R-------G------I-----AE-----I----T-K-N---------.---------T--K--........----  162
D.YE.02.02YE516                 ----------------N-------I-KE-K--------D----K----------E..-K--VI-----N----------QR------S------T------E------I-LR----D---------.---------T--A-R.......RR---  162
D.ZA.90.R1                      ----------------N-------Y--H--K--K-------D----K----------E..E---VK---------K---P-------R--I-----G------I------E------I---R----------NKV-------K---AS------T---  163
F1.AO.06.AO_06_ANG125           ----------------N-------Y--N--K---E--------RN----------EE...-K-----I----------------QGK-R--I--GT------I------E-----I--R----N---------.---------T--L--------.T---  162
F1.AR.02.ARE933                 ----------------N-------Y--H--K--KK-----F--R---V--------EE..-K---I----------------QGN-R--I--G------I-S----E----G-I---RI----N------RL.-------T---A-Q......T---  162
F1.BE.93.VI850                  ------L---------N-------Y----K--K--S----FQ-R---V--------EE..VK----------P---E----------QGK-R--I--G------I------E-----I---RI----N---------.---------T--A-E......T---  162
F1.BR.07.07BR844                ----------------N-------Y--I-K--R-V----FQ-R---V--------NE..-E----------L----------QG--N--I--G------I------E-----I---KI----N---------.---------T--A--........T---  162
F1.ES.x.P1146                   --------V-------S-------Y--HI-K--KK-C----F--RN--V--------KE..KI-V-----L----E----------QGK----I--D------I------E-----I--YR----N---------K-------T--A--........T---  162
F1.FI.93.FIN9363                ------T---------N-------Y--H--K--KR------F--R--K----------EE...-E----------N----------QG--R--I--G------I------E-----I---RI----D---------.---------T--VS-......-A---  162
F1.FR.96.96FR_MP411             ----------------S-------Y--H--K--KN------FQ-R--K----------EE...-K--V----------------QG--R--I--D------I------A-----I---RI----N---------.---------T--A--........T---  162
F1.JP.04.DR6082                 ----------------N-------Y-----K--KR-S----F--RN--V--------EE...-N----------------QGK-R--I--G------I------E-----I---K----N---------.---------T--VA-......T---  162
F1.RO.96.BCI_R07                -*--------------N-------Y--HI-K--KK-S----F--R---V--------EE...-K--V----------E---------QG-----I--G------I----------I--YR----N---------.---------T--A--........T---  161
F1.RU.08.D88_845                ----------------N-------Y-----K--K-------F--R----------EE...KI-V------P----------------LG--R--I--SM-----IH-----E----------RI----N---------.---------T--VA-......T---  162
F2.CM.97.CM53657                ----------------N---------RR-K---------R---V--------K..DSK---VS----------------------Q--R----G----------E------I--QR----N---------.---------T--------.----  163
G.BE.96.DRCBL                   ----------------N---------I-K--K---------R--KV----------..-K--VR-------DKE----H------QG-------D--H----H--N--E------I--QT-R-S---P--.---------KV-VA-T.....RRR--  162
G.CM.04.178_15                  ----------------K-N-x-------K--KD-V-------R---V----------..-K--VR---------K-----H------LR-------D-------H---Y-G------I--Q--R----------.---------K--V--T.....R----  161
G.CU.99.Cu74                    --------L-------N---------K--KD-W---------R--K----------.----IVR---------K-----H-----KQRK----I--D-------H--K---------Q-I--EV-R---------K--.---------K--V--T.........----  162
G.ES.05.P962                    ----------------N---------K----------F--R--KV---------E...-KI-VK---------K-----H------L-------I--DQ--R----H-----EA---TI--Q--RH--------Q-.---------K--V--T.......-R--  162
G.GH.03.03GH175G                ----------------N---------I-K--K-----R---R--KV----------..-T--VK---------QA----N-T----QR--N--I--D---H----H-----E------I---E----------.---------K--VK-A.....RK---  162
G.KE.93.HH8793_12_1             ----------------N-------L---K----------F--R--KV----------..-K--VS-----N--K--Q--H------QR-----I--D-------H-----E----N-I--R--R----------.---------K--V--T.....-TR--  162
G.NG.01.01NGPL0669              ----------------K----N-------I-K-------G----R---T-------I...-KI-VI---------KA-Q--H------QR-----I--D-------H----T-------I--EL-R----------.---------K--VK-......----  162
G.PT.x.PT2695                   ----------------A-N---------K--K--S---F--M--KV--D--------..-K--VR---------K-----H------QR-----I--D-------H----------G----------T--.---------K--A--T.....A---  162
G.SE.93.SE6165                  ----------------H---------K--------P--A-R---V----------..-T--V----------K--Q--H------QR--R---E-D---H----H----------I--Q----------Q-.---------KV-V-S-.....RSR--  162
```

```
                                 Vif start
B.FR.83.HXB2                     MENRWQVMIVWQVDRMRIRTWKSLVKHHMYVSGKARGWFYRHHYESPHPRISSEVHIPLGD..ARLVITTYWGLHTGERDWHLGQGVSIEWRKKRYSTQVDPELADQLIHLYYFDCFSDSAIRKALLGHIVSPRCEYQAGHNKV.GSLQYLALAALITPK.....KIKPP  162
H.BE.93.VI991                    ------------------K--N----------K--KK-V-------TN-KT-------V--..----------------H------QE-----I--D-------H----------I---R---I-D-----R--.--------T---S--------.RT---  162
H.BE.93.VI997                    ------------------NK------Y---I-K--NR-V-----D----------------..----------------Q--------G------TH-----E---G-I--RV------------Q-.--------T--VA--------.-T---  162
H.CF.90.056                      ------------------N------Y--HI-R----------F--T------------E..----------N---E----------L-------E-G------MH-----E------I--RV-R--N-P--KQ--.T------T--VA--------.----  162
H.GB.00.00GBAC4001               ------------------N------Y--HI-K--KD------F--T--K---------E..-----I----N----------QR--------D----------N--E------I---R-Y-S---T------.--------T--V--------.-T---  162
J.CD.97.J_97DC_KTB147            ------------------N------Y--HN-K---K-L-----D-N--KV--------C..-E--V----------------L--R-----G------MHH----EA-----I----------------.--------T---K--------.-R---  162
J.SE.93.SE9280_7887              ------------------N------Y--N--K---K-L-----D-N--K---------E..-I---------Q----------QR--R-----G------MC----------I--Q------D--------.--------T---R--------.RR---  162
J.SE.94.SE9173_7022              ------------------N------Y--N--K---Q-L-----D-R--K---------E.------V----Q----------R---R-----G------MH----------I--Q------D--------.--------T---K--------.RR---  162
K.CD.97.97ZR_EQTB11              ------------------N------Y-----K--NR-R-----D-N--K----------..-E--V----------E----------L-K-R-----G------I-------E---------R----------TQ-.--------T---A--------.-T---  162
K.CM.96.96CM_MP535               ------------------N------Y--HI-K--NR-Y------R--K----------..-E--V------L----------------L---R---E-D------I-------E--V--I---R-----C--------.--------T--VA-R.....RP---  162
01_AE.CF.90.90CF11697            --------------------Y------I-K--KN--------Q--KV-------I--..------R--------K-----H------QRK-------D---RQ---Q----------M--QV-R-----PT--------.--------K--A---------.TR--  162
01_AE.CN.07.07JSWX045            ------------------H------I-K--SK--------Q--KV----R----E..I--VR-----Q--KE----H------Q-N-R--T--Q----------H----------I--QV-RR----PS--------.--------K--T--------.Q-R--  162
01_AE.HK.04.HK001                ------------------N--------K--KK-Y------Q--K---------E.------K-----Q--K--Q--H------QRN----I---V--R----Q----A-----R-I--QV-RYK---PS--------.--------R--TG--------.GSR--  162
01_AE.JP.x.DR0492                ------------------N--------K--KK--------Q--KV---------E.------R-----Q--K--Q--H------QRT----I--D-------Q----------I--QV-RH----PS---Q-.--------K--T--------.RTR--  162
01_AE.TH.04.BKM                  ------------------N------I-K--KK--------Q--KV---------E..-T---R-----Q--K--Q--H------QRK----I--D-------H------E------I--QV-RR----PS--------.--------K--T--------.R---  162
01_AE.US.00.00US_MSC1164         ------------------N--------K-VNK-A------Q--KV---I-----E..-I---R-----Q--K-----H------QRN-N--I--D-------Q----------I--QV-RR----PS--------.--------K--T--------.R-R--  162
01_AE.VN.98.98VNND15             ------------------N------I-K--KK-C------Q--KV---------E..-I---R-----Q--K--Q--H------QRE-N--I--D---R----Q--E--------R-I--QV-RR----PS--------.--------K--T--------.R-R--  162
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY         ----------------K---N--------I-K---N--------R--KT--------N..------R-----Q---------H------QG----------------Q-----E----Q-I--RV-------L--------.--------K--V--T.....RTR--  162
02_AG.CY.05.CY048                ------------------N------I-K--K--S-------RN-KV----------..-----VR----------------H-----KQ------I--D-------H----------I--QV--HK----------.--------K--T--P.....S---  162
02_AG.ES.06.P1261                ---K----------------N------H--K--KD-------TR--KV--------E.------R-----N--------H-----KQ------I--D-------H------x------I--QV-R----------.--------K--VK-T.....RKR--  161
02_AG.FR.91.DJ263                ------------------N------I-R--KN-----F--R--KV----------..---IVR-----A--------H-----KQRK----I--D-------H-----AE-----I--EV-R---------KQ-.--------K--V--A......-T---  162
02_AG.GH.03.03GH181AG            -------V----------N------I-K--K---------R--KV----------..-K--VR----------------H-----WQ------I--D-------H------Y-----I--QL---S----------.--------K--V--T.....RK---  162
02_AG.LR.x.POC44951              ------------------N--------R--KD--------R--KV----------..T---R----------------H------Q------I--D-------H--K--T-------I---V---I----E----------.--------K--V--T.....RT---  162
02_AG.NG.01.PL0710               ------------------N--------I-K--Q--S------R--KV----------..------VR----------A----H------Q------I--D-------H----------IV-EL-R----------.--------K--E--------.T---  162
02_AG.SE.94.SE7812               ------------------N----Y---K-R--KD--------S--V----------..------VR----------------H------KQR-----I--D-------H------I--Q--R--------T-.--------K--V--T.....RT---  162
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          ------------------N--------K--HR--------R--KV----------..-T-IVR-----QP--------H----V-QQ------I--D-------H------E--------I--QV-R-K--------.--------K--V--T.....RR---  162
02_AG.US.00.00US_MSC3083         ----------------A-N--------I-K--K--C------R--K---------E.------VK----------------H------KQ------I--D-------H--N--E------I--QV-R----------Q-.--------K--VK-T.....RR---  162
02_AG.UZ.02.02UZ0683             ------------------N------I-KR----V--------R--KV----------..-----VR----QK--------H------KQ------D-------H------ET-----I--E---S--D--------.--------K--VP-T.....RKR--  162
03_AB.RU.97.KAL153_2             ------------------N-----I-I-K-----V-K----RN--------------..-K---K----------------A------E--------N----------E---N-I---R---S---R-------.----------R---.-----.-----  162
04_cpx.CY.94.94CY032_3           -A----------------K---N----------K--K-*--------R--KV--------E.-----VR-----QP--Q-----H------LR-------D-------MH-----E------I---R----------.--------S--.-----.-T---  161
05_DF.BE.x.VI1310                ------------------N------Y--H--K--NR-C----F--RN--------------..-K--V-------------------------R--------S-------V-------E---N-I--R-------F--------.--------T--------.-T---  162
06_cpx.AU.96.BFP90               ------------------N------Y--HI-K--KR-N-----D-N--K---------S..-E--------N---K----------LR--R-----SM-----IH-----E----------R----------.--------T---K-E.....-R---  162
07_BC.CN.98.98CN009              -------L--------K---N----------RR-N--------D-R--KV--------V-E..-K---K-----Q--------H------LR--T--IE-G--------------A-------I-----I---D------NKV-------T---K--------.-----  163
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            -------L--------K---N----------RR-N--------D-R--KV--------E.------K-----Q--------H-A-----LRS-N--IE-G-------M------A-------I---V-I---D------NKV-------T---K--------.R---  163
09_cpx.GH.96.96GH2911            ------------------N------Y--HT-K--KR-------D-N--K---------A..-E--V----------K----------L---R-----S-------IH-----E------II-DR--------------.--------T---N-R.....-T---  162
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           -------L----------N----------R--N--S-------R--K---------E..-S-I-K---------E----H------L------I--G------MH-----AE-----I--QV-T---N-----KQ-.--------T--------.-T---  162
11_cpx.CM.95.95CM_1816           ------------------N-------I-K-TNR-R-------R---V---------P..-T--VI---------E----------L---R-----S-------M------TE------I---R-R-----P-------.--------K--V--T.....-V---  162
12_BF.AR.99.ARMA159              ------------------N------Y--H--K--KR------F--R---V--------EK..-E---------QP--------------QG--R--I--G---R---I-------E------I---KI----N--------.--------T---A--------.-T---  162
13_cpx.CM.96.96CM_1849           ------------------N------Y--H--K--GR------D-N--K----------..-K--V----------K----------L--R-----G------TH----------I---R-----D--------.--------T---H--------.-----  162
14_BG.ES.00.X605                 ------------------N--------I-K--K--I----F--G--KV----------..-K--VR---------K-----H------QR---S-I--D-------H----------E--R---------T--.--------K--V--T.....-A---  162
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         ------------------N---------K--KK---------Q--KV--Q-----EE..-----K-----Q--K-----H------QRG----I------R----Q------E----R-I--QV-RYS-D-PS-----.--------K--T--------.R-R--  162
16_A2D.KR.97.97KR004             ------------------N---------K--KD-C-------IN--V---------G..-KIIVK-------P--K----------QE-----I--D--GH----H----------I--K--R----------.--------K--VGET------.RT---  162
17_BF.AR.99.ARMA038              ------------------N------Y-IH--KQTKR-V----F--RN--V--------E...-K---A------P----------QG--R--I--G-------I-------E------I--NKI----N--------.--------T---A--------.-T---  162
18_cpx.CU.99.CU76                ------------------N-I--------K--KN---------R--KV----------..-T--V----------KE----H------LR--R-----D----------------E---N-I---R----------.----------.-----T---  162
19_cpx.CU.99.CU7                 ------------------N-------I-K--NK-V-------RN-KV----------..-K--VK----------K-----H------QR-----I--D-------H----------QV-R----------.--------K--V--T.....RSR--  162
20_BG.CU.99.Cu103                ------------------H---------K--K--W----F--R--KV----------..-K-IVR----------K-----H-----KQRE----I--D---HM-----N----------I--E--R----FH--------.--------K--V--T.....-----  162
21_A2D.KE.99.KER2003             ------------------N-------I-K---R---------R---V---------E..-T-IVR-------S--K-----H------Q------I--D---H----H-------T-----I--EL----------.--------KV-VAA-----.RT---  162
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ------------------N---------K------------R--K----------..----VR---------KE----H------Q--------D-------M----------I--Q----S----T--------.--------R--VA--------.-----  162
23_BG.CU.03.CB118                ------------------H------K-I-K--K--C-K-----TN----------E..-K-I-K-----------------------------G-------Q-------E----S-I---R---S----------.--------K--V--T.....-----  162
24_BG.CU.03.CB378                ------------------N--I-----I-K--KD-C-K--F--RN-KV--------E..-K-IVR---------K-----H------KQRE----I--D-------QH--K----------EK-R-S---H---S--.--------K--V--T.....-----  162
25_cpx.CM.02.1918LE              ------------------N-------Y--H--K--KK--------H----------..-E--V----------E----------L---R-----G--R---MH-----E------I-------K-D-----K--.--------R--VA--------.-----  162
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         ------------------H----Y---R-K--K--L-------R--KV----------..-----R-----Q----E----H------LR-------G--------Q--E----------IV-Q-IIHK-------K--.--------K--VAT-----.RT---  162
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ------G-----------NA------Y--HK-K--K--H-----D-H--K----------..-E--V------Q----------L---R-----G------IH------E------I--YR-----D-P----Q-.--------T----------.----S  162
28_BF.BR.99.BREPM12609           ------------------N-------I-R--KK-V-K-----T---V----------..-K--VI----------------E-------D----------E----N-I--R--R---D--T--------.--------T--TK--------.T---  162
29_BF.BR.01.BREPM16704           ------------------N------Y--HI-K--KR------F--R---V--------EE.DELV----------------------GK-R--I--G------IN-----E------I--QKI----------.----------.R---  163
31_BC.BR.04.04BR142              -------L--------K---N----------I-KR-S--S-K-----RN-K---------E.------K-----Q--------H---L---LRG------G--R---MH-----AE-----I---R-----D--------Q-.--------T--K--------.-----  162
32_06A1.EE.01.EE0369             -------N-L-------N------Y--HI-K--KN------D-H--K----------S..-E--------N---E----------L--K--I--S-------MH-----E------I-----RH----------.--------K--K--------.R---  162
33_01B.MY.05.05MYKL007_1         -------V----------N------K-I-K--K--L-------Q--KV-------I-E..-KIA-R-----Q--K-----H------Q-K----I--D--------N----------R-I--QV-RY----PS-----.--------KV-T-Q-.....R-R--  162
34_01B.TH.99.OUR2478P            ------------------N-I--------K--KK---------Q--KV---------E.------R-----Q--K--Q--H------QRN----I--D---R----Q------E----R-I--QV-RR----PS-----.--------K--T--------.R-R--  162
35_AD.AF.05.05AF095              ------------------N-------I-K-TK--V-K-----R--KV----------..-KIIVR---------K-----H------L------I--DV------H--N---------VI--QV---S-Q--------.--------K--V--T.....-----  162
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          ------------------N------HI-KT-KD---------R--KV----------..------R----------------H------KQRK----I--D-------H----------I--Q------D-P--------.--------K--V--T.....-R---  162
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ------------------N------HI-K--K----------RD--V---------E..-W--VR-----QP-------H------LRK-R--I--D-------H----------T-I--R--R-----P---S--.--------K--VP-T.....RKR--  162
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ------------------N-------Y--H--K--KR-C-K--F--RN--V--------QE..DK----------------------QGS-R--I--D-------I-------E----N-I---RI----N--------.--------T---A-Q.....-T---  162
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ------------------N------Y--H--K--KE---------T----------E.------V----------------------R--R-----D----------AE----H-I--R--R---N---------.--------T---A--------.-----  162
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ----------------------------I-R--NK-------K-T--K----------E..-A--V----------E---------K---RK-----N-D----------N---E----N----R----S-N---------.K--------T---K--------.-----  162
42_BF.LU.03.luBF_05_03           ------------------N---------K--K--Y-------T--K----------..x---K----------------------------N----------------E----NTI---R----------Q-.--------T--------.-T---  161
43_02G.SA.03.J11223              ------------------N---------K--K----------RN-KV--------xx-..-T-xxK-----Q------Q--H------KQ-K-------D-------H------E------I--Q--R----------.--------K--VK-T.....RK---  158
N.CM.95.YBF30                    --------V--------K--K-N----------K--K--Y------TH--K--------V-Q..----TV-----T---QS----H------LRK-K------M--K----H-----TA----Q-V--RP-L-----P---KQ--.T------T-WVGA-------R---  162
N.CM.97.YBF106                   --------V-----K-K----H----------K--K--Y------TK--KT--------V-Q..-K---V-----T---QP----Hx-----QGK-K------M--K---C---N--TA----Q-V--RP-L-----P---KQ--.T-----xT-*VGV------.RR--  159
N.CM.02.DJO0131                  --------V-------R--K--H----------R--E--Y------TN--K--------V-L..----------T---S----H-----KLGK-K------M--K-----N--TA----Q-V--RP-F-----P---Q--.T--H---T-WVGV------.R---  162
N.CM.04.04CM_1015_04             --------V--------I-N-------H--K--K--Y-------R--KT--------V-Q..T---V-----T---QP----H------LRK-K------M--K----------T------Q-V--RQ-F-----P----Q-.DT------T-WVGI------.R---  162
O.BE.87.ANT70                    -------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R-TEN-W-------RN--V-S-Y--V-V..-HV-V------MP----E---H------Y-K-K--I---T--RM---H--T--TA--V---I--QR-LTK---PT--SQ-.-T--L---R-VVKAR.....SR---  162
O.CM.x.BCF06                     -------L-------Q-VKA-N------K-M-K--NK-Q------CRN-KV--V-Y--VAE..-DIMV------MP---EE---H------QY-K-R--I---T--RM---H--N--TE------R-I--QR-LT----S---SQ-.-T--F---K--VKV------.RN---  162
O.CM.91.MVP5180                  -------L----I--QKVKA-N----Y-K-M-K--AN-R-------RN-KV--A-Y--VAE...DI-V------MP---EE---H------QY-E-K--I---T--RM---H--T--TE------I--QR-LTK---L--SQ-.-T--F---K-VVKV------.RN---  162
O.CM.96.96CMA102                 -------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R--KD-Y-------RN--V--G-Y--V-L..-Cx-V------MP---EEQ--H------QY-K-R--I---T--RI------T--TE------I--QR-LTK---PE--S---.-T--L---R-VVKA------.RN---  161
O.CM.97.97CMABB447               -------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R--QR-H------TRN-----G-Y--V-T..-NI-V------MP----E---H------QY-K----I---T--Rx---H--T--TE--T--SI--QR-LI----P--SQ-.-T--R---K--VVKD------.RS---  161
O.CM.98.98CMA104                 -------L-------QKVKV-N----Y-K-R-R--KD-Y-------RN--V--G-Y--V-Q..-CI-V------MP---EDQ--H------QY-K-R--I---T--RM------T--TE------T--QR-LTK-D-PE--S---.-T--L---RVVVKT------.RN---  162
O.CM.99.99CMU4122                -------L-------QKVK--N----Y-KHR-R-TKE-H-K--F-FRN--A--G-Y--V-M..-CV-V------MP----E---H------QY-N-T--I---T--RI--QH--T--TE------II-QRILTK---S---SQ-.-T--L---RVVVKE------.RN---  162
O.FR.92.VAU                      -------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R--TD-Y-K-----IN--V--R-Y--V-P..-CIMV------MP---EEQ--H------QCRK-I--I---T--K----H--T--TE----R-T--QR-L-Q---PE--SQ-.-T--L---R-VVKA------.RNR--  162
DO.FR.08.RBF208                  ------AL-------QKVK--N----Y-K-R-R-TKD-C-K--F--LN--V--S----V-M..-WV-V------MP--K-E---H------QY-K-T--I---T--RI--Q---T--TE---R-A--QK-LTK---S---SQ-.-T--L---R-VVKE------.RN---  162
O.SN.99.99SE_MP1299              -------L-------Q-VK--N----Y-K-R---T-D-Y----F--RN--V--G-Y--V-G..PWI-V------MP----E---H------Y-K-K--I---T--RM--I---A--TE------I--QR-LT----P--SQ-.-T--L---RVVVKE------.RN---  162
O.US.x.I_2478B                   ---K----------QKVKV-N----Y-K-R-R-TKD-Y------CRN-----S-Y--I-P...FI-V------MP----E-M-H------QY-K-A--I---T--RM---H--T--TE------I--QR-LTK---P--SQ-.-T--L---R-VVRE------.RH---  162
O.US.97.97US08692A               -------L-------QKVKV-N----Y-K-R-R-TKD-Y------CRN---T-S-Y--I-P...FI-V------MP----E-M-H------QY-K-A--I---T--RM---H--T--TE------I--QR-LTK---P--SQ-.-T--L---R-VVKE------.RH---  162
O.US.99.99USTWLA                 -------L-------QKVK--N----Y-K-R-K--KD-Y------TRN-----G-Y--V-G..-MI-V------MP----E---H------EY-N-K--I---T--RM---H--T--T-------C--QK-LT---FHK--SQ-.-T--L---RVVVGE------.TSR--  162
P.FR.09.RBF168                   ------------IS-EKVKA-N----Y-K-R-K-TKN--------TV------G-Y--V-A..-TI-V------MP---EEQ--H-A-V---QGK-T--I---T--R----H--Q------V-R-I--DR-LNK---S---SQ-.-----F---KVVVGKV------.R---  162
CPZ.CD.90.ANT                    I-K-*KIEMI--------NI--------IWETKVLKP-K------ND--KKGE------PTLDKK--V-VF---QC---P----H-------CGK-I------T---M--Q---P----Q-V-Q-I--ERILTY-H-KK--SQ-.-T-----FCKILEFRGY.PKGPRRQ  167
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145            -------Q---------VK--N----Y---R-K--KN------DGTN--MA-QIY--INQ..-K-IV------MP--------H--A----ERG--------T--R----H-----TAT---N-I-EKA-L-K--FPE--S--.------W--KQ-VKT------.NR--  162
CPZ.GA.88.GAB1                   ------------------K--N----Y-I-R-K-----------DH-N-KVA--I---FR-.YSK-IV----A-SP---A----H---Q--LGS-V-----FT--R---SQ-----AET---R-I--QL-A-----KE--RQ-.----F---K---SER.....RHR--  163
CPZ.TZ.00.TAN1                   -------QV--MI----L---T------IFTTKCCKD-K------TDT-KRAG-I----TE.RSK--VLH----AC---P----H-IGL---QGK----I---T------TR--T--AAG-V-Q-I--ERILTF-H-SS--RQ-.-T--F---FRKVVESQDKQPKGPRR-  168
CPZ.US.85.US_Marilyn             -------L---------VKA-N----Y---R-K--K----------TN--VN------IDK..-KI--I-----K---QA----H-------QGT-K--I---M--K----------TA------V--RP-I-K---PT-----.----F---K--VGQS......-RR--  162
```

HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                                Vif end
B.FR.83.HXB2                LPSVTKLTEDRWNKPQKTKGHRGSHTMNGH*  192
A.CD.02.02CD_KTB035         ----R------------R----------C-  193
A.SN.01.DDJ369              ----R------------R--------S-C-  193
A1.AU.03.PS1044_Day0        ----R--A------------P----------  193
A1.CY.06.CY171              ----R------------R-R--N-----C-  193
A1.GE.99.99GEMZ011          ----R------------R-R--N-----C-  193
A1.IT.02.60000              ----R------------R-R--------C-  193
A1.KE.02.ML1990             ----RI---------R----PKE------C-  193
A1.RU.08.PokA1Ru            ----R------------R-R--N-----C-  193
A1.RW.93.93RW037A           ----R--A----------R----------C-  193
A1.SE.95.SE8538             ----K------------R----N---H-Y-  193
A1.TZ.01.A341               ----RI-A----------R----------C-  193
A1.UA.01.01UADN139          ----R--------S---R-R--N-----C-  193
A1.UG.99.99UGA07072         ----R--A----------R------------  193
A1.ZA.04.04ZASK162B1        ----K-----------------------C-  193
A2.CD.97.97CDKTB48          ----R--V----------R----------C-  193
A2.CY.94.94CY017_41         ----R--V--------------------C-  193
B.AR.04.04AR143170          ----R--------E--------ENR------  193
B.AU.04.PS1038_Day174       ---xx-----------I-------------  189
B.BO.99.BOL0122             ---LQI----------------E-------  193
B.BR.05.BREPM1081           ----R---------------K-N---H---  193
B.CA.97.CANB3FULL           ----A----------------E-------  193
B.CN.05.05CNHB_hp3          ----A----------RI-----N---S---  193
B.CO.01.PCM001              ----K----------R-I-------------  193
B.CU.99.Cu19                ----R--------------------L----  193
B.CY.06.CY165               ----A---------------K---------  193
B.DE.86.D31                 ----A----------R---------------  193
B.DK.04.PMVL_012            ----A----------------E-------  193
B.DO.05.05DO_160884         ----R----------H---D-------Y---  193
B.EC.89.EC003               ----K----------R-------C-------  193
B.ES.07.X2231               ----V----------R-----D----Q-----  192
B.FR.92.92FR_BX08           ----R---------------E-------Y  192
B.GA.88.OYI                 ------------------------------  193
B.GB.86.GB8_46R             ------------------------------  193
B.GE.03.03GEMZ004           ----R----------R-------NN------  193
B.HT.05.05HT_129389         ----Q-----------I----E-P------  193
B.IN.x.11807                ----K--------E---I-----N-------  193
B.JM.05.05JM_KJ108          ----R------------R------------  193
B.JP.05.DR6538              ----A-------------------------  193
B.KR.04.04KMH5              ----R---------------------S---  193
B.MM.99.mSTD101             ----R----------R-----E--------  193
B.NL.00.671_00T36           ----R----------R------E----H---  193
B.RU.04.04RU128005          ----A--A----------R---EN------  193
B.TH.00.00TH_C3198          ----A----------R----------S---  193
B.TT.01.01TT_CRC50069       ----K------------------E------  193
B.TW.94.TWCYS               ----V-------------------------H---  193
B.UA.01.01UAKV167           ----R---------------------H---  193
B.US.07.CR0027M             ------------------------------  193
B.UY.01.01UYTRA1179         ----R-------------------------  193
B.YE.02.02YE507             ------------------------------  193
B.ZA.03.03ZAPS045MB2        ----A-------------T------------  194
C.AR.01.ARG4006             ----R--V----------RDR--N-I-----  193
C.BR.04.04BR013             ----K--V----------RDR----------  193
C.BW.00.00BW07621           ----R--V----------R-R--N-------  193
C.CN.98.YNRL9840            ----K--V-----N---IR-R--N-------  194
C.CY.05.CY040               ----R--V-----S----R-R--N--I----  193
C.ES.07.X2118_2             ----R--V-----N----R----N-------  193
C.ET.02.02ET_288            ----S--V----------R-R--N--V----  193
C.GE.03.03GEMZ033           ----R--V----------R-R--N-------  193
C.IL.98.98IS002             ----S--A--K-------R-R--N-------  193
C.IN.03.D24                 ----R--V-----N----R-R--N-------  193
C.KE.00.KER2010             ----Q--V-----N----R-R--N-------  193
C.MM.99.mIDU101_3           ---IK--V-----N---IR-R--N-------  194
C.MW.93.93MW_965            ----K--V----------R-R--N-------  193
C.SN.90.90SE_364            ----R--V----------R-R--N-------  193
C.SO.89.89SM_145            ---IR--V-----N--RIR-R--N-------  193
C.TZ.02.CO178               ---IR--V-----N----R-R--N---S---  193
C.US.98.98US_MSC3018        ----R--V-----N----RDR--H-------  193
C.UY.01.TRA3011             ----K--V--------R-RDR--N-------  193
C.YE.02.02YE511             ----R--V----------M-R--N-------  193
C.ZA.05.05ZAPSK240B1        ----R--V----------R-R--N-------  193
C.ZM.02.02ZM108             ----R--V----------R-R--N-------  193
D.CD.83.ELI                 ----R----------Q-R------------  193
D.CM.01.01CM_0009BBY        ----R------------R----N-------  193
D.CY.06.CY163               ----R----------Q----K-----S---  193
D.KE.97.ML415_2             ----R----------R--------------  193
D.KR.04.04KBH8              ----R----------E---R---P-----W  193
D.SN.x.SE365                ----R----------------E--------  193
D.TD.99.MN011               ----R----------Q--------------  193
D.TZ.01.A280                ----K----------R-------P-----  193
D.UG.99.99UGK09958          ----K----------R--D-------S---  193
D.YE.02.02YE516             ----K----------Q--------------  193
D.ZA.90.R1                  ----R------------R------------  194
F1.AO.06.AO_06_ANG125       ----Q--V---------I-----N-I-----  193
F1.AR.02.ARE933             ----Q--V----------R------------  193
F1.BE.93.VI850              ----Q--V---------E-R------------  193
F1.BR.07.07BR844            ----Q--V---------G-R------------  193
F1.ES.x.P1146               ----K--V-----E-R-IR-R--N-------  193
F1.FI.93.FIN9363            ----K--V--------EIR------------  193
F1.FR.96.96FR_MP411         ----K--V---------E-R------------  193
F1.JP.04.DR6082             ----Q--V-----E----R------------  193
F1.RO.96.BCI_R07            ----K--V-------REIR------------  192
F1.RU.08.D88_845            ----K--V---------E--------------  193
F2.CM.97.CM53657            ----R--V-----N----R------------  194
G.BE.96.DRCBL               ----R--------E----R---ENP------  193
G.CM.04.178_15              ---IR----------------ENP--S--W  192
G.CU.99.Cu74                ----K-----------R-R---ENP------  193
G.ES.05.P962                ----K----------------ENP--S---  193
G.GH.03.03GH175G            ----R----N------------ENP-----W  193
G.KE.93.HH8793_12_1         ----R---------S---R---E-P------  193
G.NG.01.01NGPL0669          ----R----------R------ENP--S--W  193
G.PT.x.PT2695               ----R-----------R-R----NP------  193
G.SE.93.SE6165              -----E-A----------R---ENP------  193
```

```
                                    Vif end
B.FR.83.HXB2                LPSVTKLTEDRWNKPQKTKGHRGSHTMNGH*   192
H.BE.93.VI991               ----R--V----------R------------   193
H.BE.93.VI997               ----K--V--G-------R---------R--   193
H.CF.90.056                 ----R--V----------R------------   193
H.GB.00.00GBAC4001          ----R-------------R------------   193
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ----Q--V--------------E--------   193
J.SE.93.SE9280_7887         ----Q--V----------T---E--------   193
J.SE.94.SE9173_7022         ----Q--V----------RD--E--------   193
K.CD.97.97ZR_EQTB11         V---Q--V----------R--------S-Q-   193
K.CM.96.96CM_MP535          V---K--V----------R-----Q------   193
01_AE.CF.90.90CF11697       ----R-------------R---ENP------   193
01_AE.CN.07.07JSWX045       ----K-----------IR---EYP------   193
01_AE.HK.04.HK001           ----K-------SE----R---ENP------   193
01_AE.JP.x.DR0492           ----K-----------IR--GENP------   193
01_AE.TH.04.BKM             ----K-----------I----ENP------   193
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ----R-----------IR---ENP------   193
01_AE.VN.98.98VNND15        ----K-----------IR---ENP------   193
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ----Q-------------R-----RS-----   193
02_AG.CY.05.CY048           ----R------------------NRS-----   193
02_AG.ES.06.P1261           ----K--------E----R------S-----   192
02_AG.FR.91.DJ263           ----K--A----------R----NRS-----   193
02_AG.GH.03.03GH181AG       ----K-------------R-----RS-----   193
02_AG.LR.x.POC44951         ----K--A-N-------IR-----RS-----   193
02_AG.NG.01.PL0710          ----R-------KE----R-----RS-----   193
02_AG.SE.94.SE7812          ----K--A-----E----R-----RS-----   193
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ----K--A-----E----R----NRS-----   193
02_AG.US.00.00US_MSC3083    ----R--------E----R--K-N-S-----   193
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ----K--A----------------RS-----   193
03_AB.RU.97.KAL153_2        ---------------R--D------S---   193
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ----K--V----------R-R-ENQI-----   192
05_DF.BE.x.VI1310           ----R---------------R--N-----Y-   193
06_cpx.AU.96.BFP90          ----Q--V----------R---E--------   193
07_BC.CN.98.98CN009         ---IK--V-----N---IR-R--N-------   194
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ---IK--V-----N---IR-R--N-------   194
09_cpx.GH.96.96GH2911       ----K--V--------R-R---ENQ------   193
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ----R----------R--------------   193
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ----K-------------R---EN-----CW   193
12_BF.AR.99.ARMA159         ----K--V-----N----R------------   193
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ----K--V----------RD--ENQ------   193
14_BG.ES.00.X605            ----R----------R-R----NP------   193
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --R-K-------D----IR---ENP--D---   193
16_A2D.KR.97.97KR004        ----R-------------------------   193
17_BF.AR.99.ARMA038         ----K--V--------E-R------------   193
18_cpx.CU.99.CU76           ----R--A----------R----NQ------   193
19_cpx.CU.99.CU7            ----R-------------R---ENP------   193
20_BG.CU.99.Cu103           ----R----------R-R---ENP------   193
21_A2D.KE.99.KER2003        ----R-----------I----E--M-----   193
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ----R-------------R---EYP-----W   193
23_BG.CU.03.CB118           ----R----------R-R---DN-------   193
24_BG.CU.03.CB378           ----R----------R-R---EN-------   193
25_cpx.CM.02.1918LE         ----R--------E--------ENQ------   193
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ----K----------------E--------   193
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ----R-------------R---ENQ----Q-   193
28_BF.BR.99.BREPM12609      ----R-----------I-----N-------   193
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----R---------R---------------   194
31_BC.BR.04.04BR142         ----R--V-----R----RDR--NQ------   193
32_06A1.EE.01.EE0369        ----Q--V-----E----R---E------R-   193
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    ----K-----------IR---ENPATS---   193
34_01B.TH.99.OUR2478P       ----K----------QIR---ENP-T----   193
35_AD.AF.05.05AF095         ---IR--A-----E----R-P-E--------   193
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----K-------------R-----RST----   193
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ----K-------------R---ENP------   193
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----K--V----------R------------   193
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ---LK-------------T------------   193
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ---LK----NK-----R--------------   193
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ----R-------------------------   192
43_02G.SA.03.J11223         ----A--------S---R-----Rx-----   188
N.CM.95.YBF30               -------------EH--MQ----NPI-----   193
N.CM.97.YBF106              -------------ER---Q----NPI---P-   190
N.CM.02.DJO0131             -------------H---Q----NPI-----   193
N.CM.04.04CM_1015_04        ----A--------RH---Q----NPI-----   193
O.BE.87.ANT70               ----Q--------HLRIRDQLK-PS-----   193
O.CM.x.BCF06                ----Q---N-------IR-QL---S--E--   193
O.CM.91.MVP5180             ----QR---------W-IRDQL---S-----   193
O.CM.96.96CMA102            ----Q--------RHL-IRD-LE--S-----   192
O.CM.97.97CMABB447          ----Q---G----RHL-IRDQQE--S-----   192
O.CM.98.98CMA104            ----Q--------RHL-IRDQLE--S-----   193
O.CM.99.99CMU4122           ----Q--------HLRIMDQL-N-S-----   193
O.FR.92.VAU                 ----Q--------RHLRI-DQP--QL-H---   193
DO.FR.08.RBF208             ----Q-----------Q----K-N---S---   193
O.SN.99.99SE_MP1299         ----Q-------SRHLRIRDQLE--S-----   193
O.US.x.I_2478B              ----Q---N-------IR-QLE--S-----   193
O.US.97.97US08692A          ----Q--------HLRIRDQLE--S-----   193
O.US.99.99USTWLA            V---Q---G----RC--I-DQLE--S---QY   193
P.FR.09.RBF168              ----QI--Q-I-S---R---RQE--S-S-CY   193
CPZ.CD.90.ANT               F--LSI---------RRMR---ENQ*-S-C-   197
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ----A--A--------R-RD-QE-PMSS-C-   193
CPZ.GA.88.GAB1              ----A---------H-R--V-QENL-R----   194
CPZ.TZ.00.TAN1              --------------HRT-T-R-EN--LS-C-   199
CPZ.US.85.US_Marilyn        --------------C-----QPEN---S---   193
```


HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Vpr end in HXB2
frameshift in HXB2

	Vpr start	amphipathic α-helix / oligomerization	H(S/N)RIG motifs	Vpr end	
B.FR.83.HXB2	MEQAPEDQGPQREPHNEWTLELLEELKNEAVRHFPRIW	.LHGLGQHIYETYGDTWAGVEAIIRILQQLLFIHx	FRIGCRHSRIGVTR	..Q....RRARNGASRS*	96
A.CD.02.02CD_KTB035	----------	Y---M-------H-------P-	.------Y--N------E-----T---H------.	Y----Q-----II--.S.----R-D-TG---	97
A.SN.01.DDJ369	----------	Y---M-----D--H-------P-	.------YV-N------E------Q-------V-	.------Q-----I---.R...G--G-D-----	98
A1.AU.03.PS1044_Day0	----------	----------Q-------P-	.------Y--N------E------T------V-	.------Q-----II--.G.----G---SG-x-	96
A1.CY.06.CY171	----------	----------M-----DI-H-------P-	--E------N------E--V----------V-	.------Q-----IIV..-...R--G---S----	98
A1.GE.99.99GEMZ011	----------	----------M-----D--H-------P-	.---------N------E------T------V-	.------Q-----IEQ..R.----G---S----	97
A1.IT.02.60000	----------	Y---M-----DI-H-------P-	.---------N------E----------V-	.------Q-----ILQ..R.----V---S----	97
A1.KE.02.ML1990	--------S---	Y---M-----D---------GP-	.-Q------N------E-----V-T------V-	.------Q-----II--.G.----G---PG---	97
A1.RU.08.PokA1Ru	----------	----------M-----D--H-------P-	.-L--E---N------E------T------V-	.------Q-----IVQ..R.----V---S----	97
A1.RW.93.93RW037A	----------	Y---M-----D--H-------P-	.------YV-N------E-----V-------V-	.------Q-----TIP..R.----G-D-T----	97
A1.SE.95.SE8538	----------	Y-A-I-D-----H-------P-	.---------D------E-----T-T------V-	.-----H-----II--.G.----V-D--G----	97
A1.TZ.01.A341	----------	Y---M-D---D--H-------P-	--E---Q--H------E-----V-T------V-	.------Q-----II--.G.----G---SG---	97
A1.UA.01.01UADN139	---V----------	M-------H-------P-	.---------N------E----------V-	.------Q-----IVQ..R.----G---S----	97
A1.UG.99.99UGA07072	----------	Y----------H-------P-	.---------N------E------T------V-	.------S-----I---.R.------D-S----	97
A1.ZA.04.04ZASK162B1	----------	Y---M-------H-----Y--P-	---A------N------T---V----------V-	.------Q-----IIP..G.----G-D--G---	97
A2.CD.97.97CDKTB48	----------P	-------V-------Q-------P-	.---------N-----RE-----V--------V-	.------Q-----IIP..R.----V-D----P-	97
A2.CY.94.94CY017_41	----------	Y---M-------Q-------H-	------Y--N------E---V---Y------V-	.------Q-----II--.R.----V-D----P-	97
B.AR.04.04AR143170	--R----------	YH----------S-------V-	---E------N------E------M-------.	-----H-----I--.-.------I--------	97
B.AU.04.PS1038_Day174	----------	Y----------S-------P-	---S---Y---------T----------.	----------IIQ..L.----------	97
B.BO.99.BOL0122	----------	----------S-------T-	.-Q----------L--.----------	----------I-Y.-....K---------	97
B.BR.05.BREPM1081	----------	Y-A----------S-------.	----------L--M-------.	----------I-P.--.----------	97
B.CA.97.CANB3FULL	----------	Y----------S-------V-	----------M--.------.	------Q-----I--.-.--.--R-AR--------	98
B.CN.05.05CNHB_hp3	----------	----------I-R-------R-	---E---Y--------V----------T-.------.	------Q-----I--.-.--.---------	97
B.CO.01.PCM001	----------	Y----------RV------SS-	----------N------VL--T-------.	------L----I.Q..-.--.--G---------	96
B.CU.99.Cu19	----------	----------I-------S-------T-	------Y----------L--M---I--T-.	----------INL..-.--.--T--------	97
B.CY.06.CY165	----------	Y----------S-------V-	.-Y-----L--N--TG-T---TFT-H---I-----.	V-MRS-----DIMQ..P.--.--.--S-RS---Y	97
B.DE.86.D31	----------	Y----------S-------.	--S----------T----L--M--------.	-----Q-----I--.-.--.----------	97
B.DK.04.PMVL_012	----------	Y----------.	----------T---H------.	----------IIQ..-.--.----------	97
B.DO.05.05DO_160884	-----Q----P	--Y-Y-V-A--V----------M-	.------Y----------E----------.	-----Q-----ILP..R.----T---S----	97
B.EC.89.EC003	----------V	-Y----------S-------V-	.-QN---Y---------T----------.	----------I--.-.--.----------	97
B.ES.07.X2231	--T----------	N----------R-------P-	--S--Y----------T----------.	----------II--.-.--.----------	97
B.FR.92.92FR_BX08	----------	Y---A-QI-----S-------.	-N---Y----------T----------.	-----H-----I-P.--.--.--T--------	97
B.GA.88.OYI	----------	Y----------S----------.	-S-E-Y---------E----------.	-----Q-----I--.-.--.----------	97
B.GB.86.GB8_46R	----------	Y----------S------S-.	------Y----------.	----------I--.-.--.----------	97
B.GE.03.03GEMZ004	----------QY	-----I-----R-------P-	.-Q----Y----------T-T--H---V-.	-----Q-----INP..-...R-AR---T----	98
B.HT.05.05HT_129389	----------	Y---A-------S-------V-	----------.	-----Q-----I-P..T..RQ------TG---	99
B.IN.x.11807	--R----------	Y----------V-------Y----------T-----V-.	-----Q-----I--.-.--.----------	97
B.JM.05.05JM_KJ108	----------	Y----------R-------V-	----------T-----V-.	-----Q-----IIQ..-.--.--T---P----	97
B.JP.05.DR6538	---------T	---Y----------R-------P-	---S----------.	-----Q-----IIP..-...R-AR--------	98
B.KR.04.04KMH5	----------	Y----------S-------P-	----------.	-----Q-----I--.-.--.----------	97
B.MM.99.mSTD101	----------	Y----------R-------P-	-------F----------L----------.	-----Q-----I--.-.--.----------	97
B.NL.00.671_00T36	----------	Y-A----------S-------G-	----------L----------.	-----Q-----I--.R....G-V------P-	97
B.RU.04.04RU128005	------N------	Y------I----------V-	-------Y---------x----------V-	.----------I--.-.--.----------	96
B.TH.00.00TH_C3198	----------	----------S-------.	---------D----------LL-T-------.	----------I-Q..-.--.----------	97
B.TT.01.01TT_CRC50069	----------	Y----------S-------A-	-S---YV----------.	-----H-----II--.-.--.----------	97
B.TW.94.TWCYS	----------P	--Y-A----------R-------P-	---S---Y----------.	-----Q-----II--.-.--.--------S----	97
B.UA.01.01UAKV167	----------P	--Y-A-A-------S-------P-	---S---Y----------.	-----Q-----II--.-.--.----------	97
B.US.07.CR0027M	----------	Y----------L-------S----------T----------.	-----Q-----I--.R.--------S----	97
B.UY.01.01UYTRA1179	----------	Y----------S-------S-	--S---Y----------.	-----Q-----I.Q..----------R---	95
B.YE.02.02YE507	----------	Y----------S-------L-	--S---Y----------LV-M-------.	-----Q-----I-P..R.----------	97
B.ZA.03.03ZAPS045MB2	---T--H------	Y----------S-------P-	----------T---LL-S----------.	----------ILQ..-.--.----------	97
C.AR.01.ARG4006	----------	Y----------Q-------P-	--S---Y--------M----------V-	----------II--.-.--.----------	97
C.BR.04.04BR013	----------	Y----------Q-------P-	--S---Y---------T----------V-	.------N-----IM--.-.--.----------	97
C.BW.00.00BW07621	----------	Y----------Q-------P-	--S------N------T----------.	-----Q-----IM--.-.--.--------T--------	97
C.CN.98.YNRL9840	---P----------	----------Q-------P-	-------YV-------T---T---L----------.	-----Q-----IW--.-.--.----------	97
C.CY.05.CY040	---P----------	Y-Q----------Q-------P-	-------Y---------T----------.	-----Q-----II--.-.--.--------T---N---	97
C.ES.07.X2118_2	---P----------	Y------I-----Q-------P-	--N----------T----L---------V-	-----Q-----ILQ..-.--.--------N---	97
C.ET.02.02ET_288	----------	YS-------D--Q-------P-	--S---Y--N------R---L-TF---S----.	-----H-----I--.-.--.----------	97
C.GE.03.03GEMZ033	----------	Y------I-----Q-------P-	--SI--Y---------T---V---V----------.	-----Q-----IL--.-.--.----------	97
C.IL.98.98IS002	------N------	Y---A-------Q-------P-	--S---Y---------M----------M----.	-----H-----II--.-.--.--------T----	97
C.IN.03.D24	---P----------	Y----------Q-------P-	-------YV-------T---T----------.	-----H-----IV--.-.--.----------	97
C.KE.00.KER2010	---P----------	Y-----I-----Q-------P-	--SI--Y---------T----------.	-----H-----IL--.-.--.----------	97
C.MM.99.mIDU101_3	---P----------	Y----------Q-------P-	-------YV-------T---I----------.	L----Q-----IV--.-.--.----------	97
C.MW.93.93MW_965	----------	Y---A-------Q-------P-	--N----------T---V----------.	-----H-----IL--.-.--.--------T---PN---	97
C.SN.90.90SE_364	----------	Y----------Q-------P-	--S----------T----------.	-----Q-----IIQ..-.--.----------	97
C.SO.89.89SM_145	---S----------	Y-----I-----Q-------P-	--N----------T----------T-.	-----Q-----IL--.-.--.----------	97
C.TZ.02.CO178	---P----------	Y---A--I--D--Q-------P-	--S------A-H----N---L--M------V-	.------Q-----ILQ..-.--.----------	97
C.US.98.98US_MSC3018	---S-------T-	Y----------Q------IQ--	--S----------T----------.	-----QY---IL--.-.--.--------T--------	97
C.UY.01.TRA3011	----------	Y----------Q-------P-	--S----------M----------V-	.------Q-----IL--.-.--.----------	97
C.YE.02.02YE511	-------H------	Y----------Q-------P-	--S---Y---------T-----L--------V-	.------Q-----TI--.H.----------N---	97
C.ZA.05.05ZAPSK240B1	----------	----------Q-------P-	--N---Y---------T--QV----------.	Y----Q-----IW--.-.--.----------N---	97
C.ZM.02.02ZM108	----------	Y----------Q-------P-	-------Y---------T----------M----.	-----S-----II--.-.--.----------	97
D.CD.83.ELI	-----A--------	Y---A-------S----------.	--S----------V----------.	-----Q-----II--.-.--.----------S----	97
D.CM.01.01CM_0009BBY	----------	Y------I-----S-------V-	----------T-V---------.	-----Q-----I--.-.--.----------S----	97
D.CY.06.CY163	-----A--------	Y----------S-------T-	----------L--T---I----.	-----Q-----IIP..P.---------S----	97
D.KE.97.ML415_2	----------	Y----------S-------V-	----------T----------.	----------IN--.-.--.--------T--------	97
D.KR.04.04KBH8	-----G--------	Y---A-------S-------P-	--D------A------V---LL-V------V-	.------Q-----II--.-.--.----------S----	97
D.SN.x.SE365	----------	----------S-------T-	--S---Y----------.	-----Q-----I-P..-.--.--I---S----	97
D.TD.99.MN011	-----A--------	Y----------S----------.	----------L-------M---.	----------IQ--.T....A-----P----	97
D.TZ.01.A280	----------	Y----------S-------L-	--N---F----------.	-----Q-----I-L..-.--.--T---S--P-	97
D.UG.99.99UGK09958	----------	Y----------V-------V-	--S---Y---------T----------.	----------I-Q..-.--.--T--------	97
D.YE.02.02YE516	-----A--------	Y----------S----------A-	----------T-----L--.	-----Q-----ISP..-.--.--------S--P-	97
D.ZA.90.R1	----------	Y----------S-------IT--	--S----------.	-----Q-----II--.-.--.----------S---	97
F1.AO.06.AO_06_ANG125	----------	Y---A--I----------L-	------Y--N------G----L----------.	--V--Q-----I-P..R.------V---NN---	97
F1.AR.02.ARE933	----------	Y---A-D----------P-	--S------N----------LL----------.	-----H-----I--.-.--.----------	97
F1.BE.93.VI850	-----G--------	Y---A--I----------P-	----------N------E----------.	----------IVP..-.--.--V--------	97
F1.BR.07.07BR844	-----G--------	Y----------P-	-------Y--N------E----------.	-----H-----II--.-.--.--V---D---	97
F1.ES.x.P1146	--R----------	Y----------P-	-------Y--S------E----------H-.	-----Q-----I--.-.--.--V--------	97
F1.FI.93.FIN9363	-----G--------	Y---A----------PF---	I--Y--N------E------K----------.	-----H-----II--.-.--.--V--------	97
F1.FR.96.96FR_MP411	-----G--------	Y----------I-----P-	-------Y--N------E----------.	-----Q-----II--.-.--.--V---T----	97
F1.JP.04.DR6082	--R----------	Y----------x-P-	--S---Y--N------E----------.	-----H-----II--.-.--.--V--------	96
F1.RO.96.BCI_R07	-----G--------	Y----------K---P-	----------N------E----------.	-----Q-----I--.-.--.--A-V--------	97
F1.RU.08.D88_845	-----G--------	Y----------P-	--S------D------E----------.	-----Q-----I--.-.--.--V--------	97
F2.CM.97.CM53657	---P----------	----------H-------E-	----------N------E--Q---T----------.	-----H-----II--.-.--.--L---NG---	97
G.BE.96.DRCBL	--R----------	----------A-------H-	-------P-------L--N------G----------.	-----Q-----IIP..-...R--V-D-SG---	98
G.CM.04.178_15	----------	Y----------I-------P-	--Q-------N------E----------.	-----Q-----I-P..R.------V---S----	97
G.CU.99.Cu74	----------	----------P-	-------YV-N------E----------.	----------ISL..R.------V-D-PG---	97
G.ES.05.P962	----------	Y---A----------L-	----------N------E----------.	----------INL..R.------V-D-SG---	97
G.GH.03.03GH175G	------N------	Y---A----------P-	-------Y--N------E-------M--------.	Y----Q-----IIP..-.--.--V-D-P--P-	97
G.KE.93.HH8793_12_1	---V----------	Y---A-----G----------P-	----------N------E----L----------.	-----Q-----I-L..R.------V---P----	97
G.NG.01.01NGPL0669	------N------	Y----------V-------P-	----------N------E----------.	-----Q-----I-P..R.------V-D-SG---	97
G.PT.x.PT2695	----------	Y---A----------P-	-------Y--N------E----------.	-----Q-----I-P..R.------V-D-PG---	97
G.SE.93.SE6165	----------	Y---A----------L-	----------N------E----------.	-----Q-----I-P..R.------V-D-PG---	97

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          MEQAPEDQGPQREPHNEWTLELLEELKNEAVRHFPRIW.LHGLGQHIYETYGDTWAGVEAIIRILQQLLFIHxFRIGCRHSRIGVTR..Q....RRARNGASRS*  96
H.BE.93.VI991         ----------------------------S-----Y--P-.--D------N------E-------T------A-.------Q-----I--..-.------V---P----  97
H.BE.93.VI997         -----------------*---------S--------D-.--Q------N------G---L--T--------.------H-----II-..-.------V---P----  96
H.CF.90.056           ------------------------I----------V-.--Q------N------V----L--T--------.------Q-----I--..-.------V---P----  97
H.GB.00.00GBAC4001    --------------Y-----------S--------A-.--Q---Y--N------R----LT--------T-.------Q-----I--..-.------V---P----  97
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --------------Y------------R--------P-.--N------N------E----------------.------H-----II-..-.------G---S----  97
J.SE.93.SE9280_7887   -------H------YH-------------------P-.--S---Y--S------E----------------.------H-----IIP..-.------G--------  97
J.SE.94.SE9173_7022   --------------YH-------------------P-.-------YV-S------E----V----------.------H-----IIP..-.------G--------  97
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --------------Y----I-I-----R--------P-.--D------NN-----E----------------.------H-----IL-..-.------GG-------  97
K.CM.96.96CM_MP535    --------------N------I-----R--------P-.--N------T------E-L----------------.------H-----IIP..-.------G---S----  97
01_AE.CF.90.90CF11697 --------------Y-----------I--------P-.-------Y--N------E-------T------V-.------Q-----II-..G.------G----G---  97
01_AE.CN.07.07JSWX045 ------------V-Y----------------------P-.--V---Y--NN-----E-------T------V-.------Q-----IWP..G.------G----G---  97
01_AE.HK.04.HK001     --R----------Y--------------A----xP-.--S---Y--D------E-----T-T------V-.------Q-----IIP..G.------G--------  96
01_AE.JP.x.DR0492     ----------R----------------------P-.-L------N------E----------------V-.Y----Q-----IIP..G.------G--------  97
01_AE.TH.04.BKM       --------------Y----------------------P-.---------D------E----------------V-.------Q-----II-..G.------G----G---  97
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --------------Y---------D----------P-.-------Y--YN-----E----LVIF------V-.------Q-----IIP..G.------G----G---  97
01_AE.VN.98.98VNND15  ---------S----Y---------D----------P-.-------Y--NN-----E-------T------V-.------Q-----IIP..G.------GG-E-G---  97
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --------------F------------Q-------P-.------L------------I----------V-.------Q-----IIP..G.------G---PN---  97
02_AG.CY.05.CY048     --------------F------------Q-------P-.----------------E--Q----------V-.------Q-----IIP..G.------G----G---  97
02_AG.ES.06.P1261     --R----------F------------H-------Q-.---------N------E--V----------V-.------Q-----IIP..G.------G----G---  97
02_AG.FR.91.DJ263     --------------F------------H-------P-.---------D------E--Q----------V-.------Q-----II-..G.------G----G---  97
02_AG.GH.03.03GH181AG --------------F------------H-------P-.------Y----------------------V-.------H-----II-..G.------G----D---  97
02_AG.LR.x.POC44951   --------------F------------Q-------P-.------EY--N------E-------T------V-.------Q-----II-..G.------G---S----  97
02_AG.NG.01.PL0710    --R----------F------------H-------P-.----------------E--R---T---------.------Q-----IIP..G.------G----G---  97
02_AG.SE.94.SE7812    --R----------F------------H---T---P-.----------------E--G----------V-.------Q-----II-..G.------G----G---  97
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --R----------F------------H-------P-.----------------E--G----------V-.------Q-----IIP..G.------G----G---  97
02_AG.US.00.00US_MSC3083 --R----------F------------Q-------P-.-------Y---------Q-AL----------V-.------Q-----IIP..G.------G----G---  97
02_AG.UZ.02.02UZ0683  --------------F------------H-------P-.-------Y---------E--T----------V-.------Q-----II-..G.------G---SG---  97
03_AB.RU.97.KAL153_2  --------------Y------------S--------V-.--S---Y--------------------------.------Q-----IIQ..R....-----------  97
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------------N--------------------P-.----------N------E----------------.------Q-----I-P..-..xGEE-GD------  98
05_DF.BE.x.VI1310     --------------Y---I--------H-------P-.--S---Y--N------E-----V----------.-----------IL-..-.------I---S----  97
06_cpx.AU.96.BFP90    --------------Y------------S--------P-.--NI--Y--S------E----LL-T--L---V-.------H-----IIP..-.------G--------  97
07_BC.CN.98.98CN009   ---S----------Y------------Q-------P-.--S--------------------T--------.------Q-----IL-..-.------T--------  97
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---P----------------------Q-------P-.-------YV-------T---T-L----------.------Q-----IV-..-.----------------  97
09_cpx.GH.96.96GH2911 --------------N--------------------P-.----------D------E----------V-.------H-----II-..G..R--G-D--G---  98
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------------Y----------------------..-N------------T----------.------P-----IV-..-.----------T-T--  97
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------------Y---M--------H-------P-.----------N------V----------V-.------Q-----IIP..G.------G--------  97
12_BF.AR.99.ARMA159   ---P----------Y--------------------P-.----------N------E----------------.------Q-----IM-..-.------V--------  97
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --------------N------------H--K----P-.----------N------E-----T-M--------.------Q-----V-..-.------G---S----  97
14_BG.ES.00.X605      --------------Y---A----------------P-.----------N------E----------------.------Q-----IIP..R.-----V-D-PG---  97
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -G------------Y-G-P------------K.-S-P-.------S--TN-----E-----V---H---V-.------H----AIIP..G...R-AR---PG---  97
16_A2D.KR.97.97KR004  --------------Y---------D--R--------P*.--S---Y--A------T------------M----.------Q-----IMP.......-G----S----  95
17_BF.AR.99.ARMA038   -----G--------Y--------------------P-.--S------N------E----------------.------H-----II-..-.------V---D----  97
18_cpx.CU.99.CU76     --------------N--------------------P-.-------Y--N------E----------------.------Q-----IV-..-.------G--------  97
19_cpx.CU.99.CU7      ------N-------Y---A-----D----------P-.-------YV-T------E----------------.------Q-----I-P..R.-----V-D-PG---  97
20_BG.CU.99.Cu103     ------------------------------------P-.-----V---N------E----L----------.------Q-----ISL..R.-----V---P----  97
21_A2D.KE.99.KER2003  ---------------D------------S--------P-.--S------A----------M----------.------H------I-..-.----------S----  97
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------------V-Y------V------------GP-.------E---N------E--------------V-.------Q-----II-..G.------G----G---  97
23_BG.CU.03.CB118     ------------Q-----------------------P-.------V---N------E--------------T-.------Q-----ISP..R.-----G---PG---  97
24_BG.CU.03.CB378     ------------------------------------P-.----------N------E----------------.------Q-----ISL..R..RRL-G-D-SG---  99
25_cpx.CM.02.1918LE   --RT----------N--------------------P-.-------Y--N------E--V----------.------Q-----IIP..-.------G---P----  97
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --------------Y------------Q-------P-.----------------G-------------V-.------S-----IF-..S.------G----G-P-  97
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------------N----I---------------P-.-------YV-N------E--V----------.------Q-----IIP..-.------G---P--P-  97
28_BF.BR.99.BREPM12609 --------------Y------------S----------.----------------------L-------M---.------------IN-..-.----------------  97
29_BF.BR.01.BREPM16704 --------------Y------------S----------.------------------------------------------INP..-.----------------  97
31_BC.BR.04.04BR142   --------------N------------Q-------P-.------Y---------T--------------V-.------Q-----II-..-.----------S----  97
32_06A1.EE.01.EE0369  --R------------------------S---K----P-.--S---Y--N------E----------------.------N-----IIP..-.------G---T----  97
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --------------R---A----------------Q-.----------H------E----M--T------V-.------Q-----IIP..G.------G----G---  97
34_01B.TH.99.OUR2478P -----A------------------------------P-.------Y--DN-----Q--------------V-.------Q-----ILP..G.------G--------  97
35_AD.AF.05.05AF095   --R----------Y------------H-------P-.-------Y--N----------------------.-----------II-..G.------V-D-SG-P-  97
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --------------F------------H-------P-x------Y---------E-----M---------V-.------Q-----II-..G.------G----G---  97
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --------------Y---A----------------P-.------Y---------Q------K--------------Q-----I-P..R.-----V---P----  98
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---------------------------A-------P-.--S------N------E-----T-T--------.------H-----IH-..-.------V---N----  97
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -------H------Y------------T--------V-.------Y--------------T-T--------.------Q-----I--..-.----------S----  97
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --------------Y------------S--------P-.--N---Y---I-----T----------------.------H-----II-..L.------S---S----  97
42_BF.LU.03.luBF_05_03 --------------Y----------------------P-.----------------E---V----------.-----------INI..R.----------N---  97
43_02G.SA.03.J11223   ---V----------S------------H-------P-.----------N------E-------T------V-.------Q-----II-..G.------G-H--G---  97
N.CM.95.YBF30         --R----A------Y---A------------------.----------N------E----------------.Y----Q-----I-P.......Q-R---T----  96
N.CM.97.YBF106        --R----A------Y---A------------------.----------N------E----------------.Y----Q-----I-P.......Q-R--------  96
N.CM.02.DJO0131       -------A------Y--------------------T-.----------N------E----------------.Y----Q-----I-P.......-GR--------  96
N.CM.04.04CM_1015_04  -------A------Y---A-----D------------.----------D------E-------M--------.Y----Q-----I-P.......Q-R--------  96
O.BE.87.ANT70         ------N---AK--F---A--------A--------P-.--A---Y---------V--M----------T-.Y----Q-----INP.....RG-GR---S----  98
O.CM.x.BCF06          ----------A---F--+A--------E--------P-.-QAC--Y---------E--M---------M-T-.Y----Q-----IIP..SNTRG-GR---S----  100
O.CM.91.MVP5180       ----L-N---A---F----------------E--------P-.-QAC--Y---------E--M----------T-.Y----Q-----ILP..SNTRG-GR---S----  101
O.CM.96.96CMA102      ----------P---F------------T--------N---S---Y---------L--M--------M----.------H-----IIP..SNTRE-GR---S----  101
O.CM.97.97CMABB447    ------N---A---F---A--T-----A--------P-.-QN---Y--D------E--M---------I---.------Q-----I-P..SNARG-GR---S----  101
O.CM.98.98CMA104      ---T------A---F---A-----D--T--------P-.-xA---Y---------L--M--T-----I--A-.------Q-----INP..SNTRG-GR---S----  100
O.CM.99.99CMU4122     ------H--A---F---A--T--D--A--------P-.---A---Y---------V--I--M--------T-.------Q-----INP..SNTRG-GR---S----  101
O.FR.92.VAU           ----------A---V-A-A--------A--------N-.-QA---Y---------E--I--T-----II-T-.Y----Q-----IIP..SNARR-GR-D-SH---  101
DO.FR.08.RBF208       -----A--------Y------------S--------V-.----------------------------T----------.------Q-----I--..-.----------S----  97
O.SN.99.99SE_MP1299   ----------A---F---S--------A--------P-.-QA---Y--D------V--M----------A-.------Q-----I-P..SNTRG-GR---S----  101
O.US.x.I_2478B        ----------A---F---A--------A--------P-.-Q----Y--D------E--M----L--L-I-A-.------Q-----INP..SNTRG-GR---S--P-  101
O.US.97.97US08692A    ---x------A---F---A--------A--------P-.-Q----Y--D------E--M----V--L-I-A-.------Q-----INP..SNTRG-GR---S--P-  100
O.US.99.99USTWLA      V--VS-----A---F----IQ------T--------P-.-------Y---------E--M--------I--T-.Y----Q-----IIP..SNTRG-GR-D-S--P-  101
P.FR.09.RBF168        ----------P---F---M-QT-----A----P--LQY--S---Y--N------E--T---------I---.Y----H-----ILPPSR....-GR-H-P----  99
CPZ.CD.90.ANT         -----Q-E------M---L--T---I---------QPT.-QH--NWV-AN---S-R--QVL-IL--KA--T-.Y-H--A-----.............H-PR-R-  89
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----------S---YEQ-L-DT---I-Q---------P-.--A--E-------S----Q----------V-.------H-----INP..-.------R-D-TN-A-  97
CPZ.GA.88.GAB1        ----------P---YQ--A--T--------------P-.--Q---F--D------V----------H-----.--L--Q-----ILP..-.------RS--SN---  97
CPZ.TZ.00.TAN1        -----N-N------YT--L-DI---I-Q---K----PI.-Q-V-NWVFTI---S-E--QEL-K---TA--T-.Y-H--I-----S+I..P.----------.x--S  88
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---V------A---Y---A-DV-----E--L-----P-.-Q----Y--S------E----------------.Y----N-----ISL..ARRTPQGR---S----  101
```

Vpr start
amphipathic α-helix
oligomerization
Vpr end in HXB2
frameshift in HXB2
H(S/N)RIG motifs
Vpr end

```
                    Tat start                disulfide bonding                 NLS          exon 1 end exon 2 start                Tat end
B.FR.83.HXB2        MEPVDPRLEPWKHPGSQPKTACTNCYCKKCCFHCQ.....VCFITKALGISYGRKKRRQ..R.RRAHQNSQTHQASLSKQPTSQP....RGD.PTGPKE*KKKV.ERET...ETDPF.D*  100
A.CD.02.02CD_KTB035 --L---N-------------P-SK-------Y--Y.....S--LK-G----------TH...-.GTSHS-KD--NHIP--SLP-T....QWE.S---E-S--EM.-SK-....--R.--  102
A.SN.01.DDJ369      ------N----Q----------S-----A--W---.....A--LN-G-------------..-.GTP-SNKD--NPVR---IP-A....Q--.S---E-S-----.-SK-....--Q.--  102
A1.AU.03.PS1044_Day0 -D----N----N------T---NK-------Y--P.....S--LN-G-------------..-.GPP-GNKNY-NPVP---IP-T....QR-.S---E-P-----.-SKA.....-R.--  102
A1.CY.06.CY171      -D----N----N---------S--------W---.....M--LK-G----------H..-.GTPHS-KD--TPI----FP-T....QR-.*---E-P-----.-SKA...-P-RR.--  101
A1.GE.99.99GEMZ011  -D----N----N---------S--------W---.....L--LK-G----------H..-.CGTPHS-KD--IPIP---LPHT....QR-.Q---E-S-----.-SKA.....-R.--  102
A1.IT.02.60000      -D----N----N---------SK------W---.....---LN-G----------R..-.GTP--NKD--NPIPN--LPRT....QRV.Q---E-S-----.-SKA....--R.--  102
A1.KE.02.ML1990     -D----N----N------T-P-N-------Y--V.....---SH-G----------K...-.GPPHS-KD--NPIP---IP-T....Q-V.S---E-S---M.-SKA...KS-R-..-  102
A1.RU.08.PokA1Ru    -D----N----N---------S--------W---.....---LK-G----------H..-.GTPHS-KD--NPI----LPHT....QR-.Q--LE-S-----.-SKA....-Q-.-W  102
A1.RW.93.93RW037A   ------N----N------T--NK-------Y---.....---LN-G-------------..-.GTP-G-KD--NPVP--SIP-T....Q-V.S----S--E--.-SKA....--R-.A-  102
A1.SE.95.SE8538     -----NI---N------T-P--K-------Y--P.....A--LN-G----------K...-.GTP-GNKD--NPIP--S-P-T....Q-I.S---E-S-----.-SK-....-A-R-.--  102
A1.TZ.01.A341       -D----N----N---------I---NK------Y---.....A--LN-G----------K...-.GTP-GNKD--NPVR---IP-T....Q-N.S---E-S-----.-SKA.-------.--  102
A1.UA.01.01UADN139  -D----NI---N---------S-----R--W----.....I--LK-G----------P...-.G-PHS-KD--NTI----LPHT....QR-.Q---E-S-----.-SKA.....-RL.--  102
A1.UG.99.99UGA07072 -D----N----N------A---ST-H-----Y--P.....---LN-G-------------..---P-S-KD--NPVP---IP-T....Q-V.S--QE-S-----.-SK-....--R.--  102
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ------N-D--N------S-P-S-----Y--W---.....---LN-G----------R...-.GSPPS-KD--NPIQ---I--T.....-R-.S---E-S-----.-SKA....--R.--  102
A2.CD.97.97CDKTB48  ------N----N---------N--------Y---.....R--LN-G----------P...-.GPD-GNTD--NPVP--SLP-T....QR-.S---E-S-----.-SKA....--R.--  102
A2.CY.94.94CY017_41 ------K----N---------K----R--Y----.....L---N-G----------P...-.KPSPSNKD--NPIP--SLP-A....QRV.----E-P--E--.-SKA....--R.--  102
B.AR.04.04AR143170  ------S---------------NT---R------.....------G-------------..---PRD--S-------------.........--S---P-----.-K-A......-G.V-  102
B.AU.04.PS1038_Day174 ------S--------------------R------.....---TK-------------..---P-D-E-------------x....G--.x-----S-----.-TT........-L.Y-  100
B.BO.99.BOL0122     ----------------------------------------.....-----K-G-------------..--SPPD-----VP-P---A---.........---Q--S----.---------.-H-G.R-  102
B.BR.05.BREPM1081   ----------------------------------------.....-------G-------------..--SP-DY-A--D------S--F.------------.------T-----.TA-Q-.--  102
B.CA.97.CANB3FULL   ----------------R---N----------------.....-----S-G-------------..---P-D-E---V------S--L.------.------S----.------------.-D.A-  102
B.CN.05.05CNHB_hp3  --------------------N------S----------.....---TK-G-------------..--TP-D-----V--P------.--------.-E----S-----.-S-----.-A--R.--  102
B.CO.01.PCM001      ----------------------------------------.....---TK-G-------------..--S-PD-KI---P--T------.-------.------S-E--.----------.-RV.--  102
B.CU.99.Cu19        ----------------R-P-N-----Q----------.....---TK-G-------------.....-D-E----D--------Q.------.------S-----.---A.------C.--  102
B.CY.06.CY165       ID----TWK-S---R---N-P--PK---R--Q----.....AS-TK-T-D--*D-------..--TP-D--V--VP-PE-----L.------.------S--EQxGIGAIRx*-NKYxR-  102
B.DE.86.D31         ----------E-----------------------.....---TK-G-------------..---PED-----V------A---.........-----S-----.-T--------I.--  102
B.DK.04.PMVL_012    ----------------R----------------.....A--TK-G---I----------..--SP-D-PPN----P---AP-L.------.T-----SE----.--------.--H-D.H-  102
B.DO.05.05DO_160884 -D--------------R-x-N--------Y---.....---xK----------------..--D-D-----V------A---....S--.---Q--S-----.-T----KA--V.--  100
B.EC.89.ECO03       ----------------R-S-N----------.....---TK-G-------------..--TP-D-KN--VP-----A---.........------S-----.-KA......-E.C-  102
B.ES.07.X2231       ---------------K-G-P--T----------.....------G-------------..---P-S-E----V------A---....Q--.------S-----.-S--------.G.H-  102
B.FR.92.92FR_BX08   ----------------x-x---------x-----.....---TK-G-------------..--PP-DN-S--V------A--F.------.------S----.----------.H.--  99
B.GA.88.OYI         ------------------SN-----R--L----.....---TK-G-------------..---P-D-K---V------A---.........------S----.----------.E.--  102
B.GB.86.GB8_46R     ------I----------R------------------.....---LR-G-------------..--LPED--I--V--P-------....Q--.------S-----.-SK-------.S.-W  102
B.GE.03.03GEMZ004   ----------------------------------------.....---SR-G-------------..---PKD-E----N-----S--L.------.------.----------.----S.--  102
B.HT.05.05HT_129389 --L--------------R---N--------Y---.....---L--G-------------..-xS-x------A-----A---.........-K----Q----.----------.Q.-W  100
B.IN.x.11807        ------K----------R----S----------.....------G-------------..---PHDC-D--VFIP---A--A....Q--.------S-E--.----------.-V.H-  102
B.JM.05.05JM_KJ108  -D--------------R-P--K----S----------.....------G----------P..-----PEG-S---I-I-E---P--.------.------S----.----------.-Q.--  102
B.JP.05.DR6538      ----------E-----R---N----------.....---TK-G-------------..--GPP-G-----V--P---L--S.------H----T-S-----.---A.-----E.Y-  103
B.KR.04.04KMH5      -------------------P----------L----------.....-K-G---Y----------..---P-DNKN--V--P------A.------.---QE-S-E---.-K----.GM--V.--  102
B.MM.99.mSTD101     ------------------------------NCY-KSAASCS---K-G---F---------..D.EQPP-D-----------TRFPR...P---.-A----S-E---.-SK----.-A-QT.-L  108
B.NL.00.671_00T36   ----------------N----------------.....---TR-G-------------..--TP-D-----V--------L.------.------S----.----------.---G.H-  102
B.RU.04.04RU128005  ----------E----------A----------.....----K-G-------------..--SP-S-EA--VP--N------....G--.------Q----.--------.--N-D.A-  102
B.TH.00.00TH_C3198  ----------------------------------.....----K-G---F---------.....-----D-------------.------.-A--S-----.-G-----.A--R.--  102
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------R--N----Q----------.....----G--C----------..---PRD--I--V--P--S-L.------.----T-P-E-----.----------.L-C.--  102
B.TW.94.TWCYS       -D----------------------------L----------.....---M-----N----------..--TP-------D-------.------.-------Q--Q--ST----------.---N.-Q  102
B.UA.01.01UAKV167   ----------------R----K----------.....---M--G-------------..--PP-D-EA--VP-P---A---.........------S-E---.-SK-------.D.H-  102
B.US.07.CR0027M     -D----------------------------------.....------G-------------..---PPDN-N--V------A--L.------.------Q-E--.----------.RV.N-  102
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------------R---NK----------.....------G-------------..---S-D-----A-P--A---.........----E-S-----.-GT---.A-----.A-  102
B.YE.02.02YE507     ----------N--------P--A----------.....---T--G-------------..--PP-G-----VP---*-AP-H.------.Q----------.--------.--HQD.Y-  101
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----------------------P----------.....---TK-G---V----------...---P-D-E---VP-P---A---....G--.------S----.----------.----V.H-  102
C.AR.01.ARG4006     ------K----N--------P--K------SY---.....---L--G-------------..-S-PPSGED--NLI-E--L--T.------.QA-SE-S-----.-SK----.K----.--  102
C.BR.04.04BR013     -----N----N--------P-NS----S-SY---.....---L--G-------------..-S-SSS-ED--NLI----LP--.------.Q--SE-S-----.-SK----------.--  102
C.BW.00.00BW07621   --Q---N----N--------P-NK-F--S-SY--L.------Q--G-------------..-H-PPG-KD--NPI----LP-T.------.---SE-S-----.-SK----------.--  102
C.CN.98.YNRL9840    ------N----------------N-----Y-SY--L.------Q--G----------R...-S-P-S-ED--NLI----LPRT....Q--.---SE-S-----.-SK----.K----.--  102
C.CY.05.CY040       ---I--K----N----------NQ----Y-SY--L.------QK-G-------------..-S-PPS-ED--NLI----L--T.-----N.----E-S-----.-SKA...A---L.--  102
C.ES.07.X2118_2     ---I--N----N----------N-----Y-SY--L.------Q--G-------------..-S-PPS-ED--NPI----L-RT....Q--.---S--S--x--.-SK----.x-x-C.--  99
C.ET.02.02ET_288    ------N----N--------P---------SY--P.------L--G-------------..-S-PPS-ES--DPI----LP-T.-----N.---SE-S-----.-SK----------.A-  102
C.GE.03.03GEMZ033   ------N----N----------K-F-----Y--P.....A--L--G-------------..-S-PPS-ED--NPI----LPRT....Q-N.S--SE-S-----.-SK----------.--  102
C.IL.98.98IS002     ------N----N----------NK-F----SY--L.------QK-G-------------..-S-PPS-ED--NPV----L--T.------.---SE-S-----.-SK-----QC.--  102
C.IN.03.D24         ------N----N------S---NT-F--R-SY--A------L--G---P----------..-S-P-S-ED--NIV----LPR-.----Q--.S--SE-S-----.-SK-------C.A-  102
C.KE.00.KER2010     --L---K----N----------NT------SY--L.------QK-G--------W----..---PPS-ED--DLI----LP-T.------.---SE-S-----.-SK----.K----.--  102
C.MM.99.mIDU101_3   -----N----N----------E---NT----R-SY--L.------QK-G-------------..-S-P-S-ED--NPI----LPRT....QR-.---SE-S-----.-SK----KA----.--  102
C.MW.93.93MW_965    -D-I----N----N--------P--NK----R--Y--L.------LQ--G-------------..-S-PPS-ED--NP---LP-T.------.S--SE-S-----.-SK----------.-W  102
C.SN.90.90SE_364    ------N----N----------NK----R-SY--L.------Q--G-------------..-STPPS-ED--NPI----L--T.------.---SE-S-----.-SK----------.--  102
C.SO.89.89SM_145    -----E----N---C------N-----L-SY--L.------Q--G-------------..-S-P-S-ED--NPI----LP-T.------.---SE-S-----.-SK----.K----.--  102
C.TZ.02.CO178       ------N----N--------P-NQ----H-SY--L.------Q--G-------------.....----PS-ED--DHI-E-SLPRT....Q--.---SE-S-----.-SK----------.--  102
C.US.98.98US_MSC3018 ------N----N----------N-----S-SY--L.------Q--G-------------..-S-PPS-ED--NLI----LPKT.------.Q--SE-S--E--.-NK--------R.--  102
C.UY.01.TRA3011     ------N----N----------N--F----SY--L.------Q--G-------------..-S-PPS-ED--IPI----LP-A.------.Q--SEKS-----.-SK----------.--  102
C.YE.02.02YE511     ---I--K----N------R---NK----A--Y--L.------QK-G-------------..-S-PPD-ED--NLV----LP-T.------.Q--SE-S-----.-SK----------.NW  102
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ---I--N----------NG-----SY--L.------QK-G-------------..-S-PPS--D--NP-P---L---...Q---.---SE-S-----.-SK----.K---S.--  103
C.ZM.02.02ZM108     -----N----N------Q-P--K-F--Y-SY--L.------Q--G----------S----.-S-PPSNKD--DLV----L--T.------.---S--S-----.-SK----.-A--S.--  102
D.CD.83.ELI         -D----N----N------R-P-NK-H-----Y--P.------LN-G-------------..-GPP-GG-A--VPIP---S---.------.------Q-----.-S-A......-*.-C  101
D.CM.01.01CM_0009BBY -D----N----------------S---NS----Q--Y-----.L---K-G----------G....-GPP-G-----VPVP---S---.------.------.----------.-SK----.AP-Y.-W  102
D.CY.06.CY163       -D----N----N------S---NS----R--Y----.....C-----G----------G....--PP-GNK---GPVPE--S--H....P-P.-P--NPS--E-.ASK----.-A----.-W  102
D.KE.97.ML415_2     -----HN----N------S-PRNK-------Y---.....------G---------W----.--SS-GG-A--DPIP---S--S......N.----------.-SKA...-A-R-.AW  102
D.KR.04.04KBH8      -D----N----------R---N--------L----.....---LK-G-------------..--PP-GD-A--VP-----P---.------.------Q--E--.-SK----.-ANQ-.-W  102
D.SN.x.SE365        -D----N----N--------P-N--------Y---.....N-----G-------------..--TP-GN----V-VP---S--H.------.----------.-SKA.----Q--.-W  102
D.TD.99.MN011       -D----N----N------S-S-SS----I--Y----.....L-----G----------K...-.GLP-DNK---VAVQE--S--H.------.----------.-SK----.A---.-W  102
D.TZ.01.A280        -D----N----N------R-P-N--------Y----.....N-----G-------------..--TP-GD-A--DPIP---S---.------.Q----------.-SKA...-A-R-.-W  102
D.UG.99.99UGK09958  ------N----N--------P-NK--------Y----.....L-----G-------------..--TP-SG-D--DPIP---F---.------.------Q-----.-SKA...-A----.-W  102
D.YE.02.02YE516     -D----N----------R-S-P-SP-------Y---.....------G----------G....---SP-SN----VPVP---S---.------.----------.-SQA...KAP---.-W  102
D.ZA.90.R1          -D----N----N--------P-NK-H-----Y--Y.....L---S-G-------------..-KPPHSD-D--VPIPE--S--.------.----------.-S-A...--NQ-.-W  102
F1.AO.06.AO_06_ANG125 --II--N-D--N------T-P----F--V-----Y.....R--T--G-------------...--SPPS-KV--N-VPE--L--A.------.------S--E--.-SK-----G-*.--  101
F1.AR.02.ARE933     --L---N-D--N------T-P------R-----Y.....R-LAR-G-------------..-H-TPHGT-I--DLVP---L--A.------N.------S--E--.-SKA...K---C.--  102
F1.BE.93.VI850      -----S-D--N------T-P--K----R-------Y.....W--T--G-------------..-H-TP-S--V--N--P---L--A.------.------S--E--.-SKA...K---C.A-  102
F1.BR.07.07BR844    --I---N-D--N------T-P--K----R-------Y.....W--T--G----H--------..-H-TP-SN----DLV----I--A.------N.------S--E--.-SKA.------G.--  102
F1.ES.x.P1146       ------N-D--N------T-P-NK----N-----Y.....H--A--G----------RH..-H-TP-D-KV--NPVPE--L--A.------.------S--E--.-SK----.K---*.--  103
F1.FI.93.FIN9363    --L---N-D--N------P-P-NK----R-----Y.....W--A--G-------------..-H-TP-S--I--DPVP---L---.----.RN------S--E--.-SKA..K---C.--  102
F1.FR.96.96FR_MP411 --L---N-D--NQ-----T-P--K----------Y.....C--A--G-------------...--TP-S--S-KNPIPE--L--A.------.------S--E--.-SK----------.--  102
F1.JP.04.DR6082     ------S-D--N------A-P--K----R-------.....W--T--G-------------..-H-PP-G--I--DLVP---I--A....Q-N.Q-----S--E--.-SK----.K---*.--  101
F1.RO.96.BCI_R07    ------N-D--N------T-P-NR----------Y.....H--T--G-D-----------..-H-TP-S-PI--NPVP---L--A.------N.------S--E--.-NK----.-A--*.--  101
F1.RU.08.D88_845    --L---N-D--N------A-P--K----------.....R--TM-G-------------..--GTx-S--I--NPVPE--S---.------.---Q--S-----.-SKA.------*.--  100
F2.CM.97.CM53657    --M---K----N------E-P-NK----------.....L--TR-G-------------...----S-S-EI--NPVP---LP-A....G-N.-N--E-S-----.-SK----.KP--S.--  102
G.BE.96.DRCBL       -D----K----------P-N-----SVAAL.-------...-LN-G----------KH..-.GTPHS-KD--TPVP---F-TT......N.----Q-S--E--.-SK----------.--  101
G.CM.04.178_15      -D----S----N----------NK----V--W---.....---LD-G----------KH..-.GTPPG-EN--DPIP---LPTT......N.------S--E--.-SK----.K---C.--  102
G.CU.99.Cu74        -D----N----N----------N-----R--W----.....S--LH-G----------KH..-.GTP-G-KD--NPVP---LPTT......N.------S--E--.ASK----------.--  102
G.ES.05.P962        -D----N----N----------NK----V--W---.....---LN-G----------KH..-.ATPPG-KD--NPVP---LPTT......N.---Q--S--E--.-EK----------.A-  102
G.GH.03.03GH175G    -D----N----N------T-P-NK----V--W---.....---LN-G----------K...-.GTP-G-KD--NPVP---LPIS......N.Q--*--P--E-.ASK----.--G-C.A-  101
G.KE.93.HH8793_12_1 -D----N----N----------NK----I--W---.....---LN-G----------KH..-.-PP-DNKD--NPVP---LPTT......N.------S-----.-SK----.K----.--  102
G.NG.01.01NGPL0669  -D----N----N------R---N--------W---.....---LN-G----------H...-.STPAG-KD--NPVP---LPTT......N.------S--E--.-SKA.------.--  102
G.PT.x.PT2695       -D----N----N----------K----V--W---.....---LN-G----------KH..-.GTP-S-TD--NPVR---LPTT......N.--D-E-S--EM.-SK----.--N-.--  102
G.SE.93.SE6165      -D----N----N--------P-NK-F--V--W---.....---LN-G----------KH..-.GTP-S-KG--DPVP-x-LPTT......N.------S--E-.ASKA...-A-QC.--  101
```

```
                                Tat start                disulfide bonding                 NLS          exon 1 end exon 2 start                Tat end
B.FR.83.HXB2                    MEPVDPRLEPWKHPGSQPKTACTNCYCKKCCFHCQ.....VCFITKALGISYGRKKRRQ..R.RRAHQNSQTHQASLSKQPTSQP....RGD.PTGPKE*KKKV.ERET...ETDPF.D*   100
H.BE.93.VI991                   -D----NQ---N------R---N--------Y---.....L--LK-G---Y----------..-GTPKSL-D--TLIP-x-L-RT....S--.----EK------.ASK-...------.-W   101
H.BE.93.VI997                   -D----NQ---N--N----P-N-----Q-S----.....L--LK-G----------SR..-.-ATPASV-D--NHIP---L-RT.....----.----------.ASK-...-A--C.--   102
H.CF.90.056                     -D----K----N------Q---N--------Y---.....M--LK-G----------S....H-TPASL-D--N-I----L-RT....H--.------Q--E-.ASK-.....----*.--   101
H.GB.00.00GBAC4001              -D----K----N----------NG----N--Y---.....L--LK-G-------------..-.GTPAGL-DN-DPIP---LPRT.....----.----------.ASKA.....----L.H-   102
J.CD.97.J_97DC_KTB147           -D----NI---NQ---------NQ----R--Y--P.....L--LK-G----H--------..-.A-PSG-K---DPIPG--L--T....QRE.S--QEKS--E--.-SKA...-P-R-.--   102
J.SE.93.SE9280_7887             ------NR---N------------------Y---.....---LQ-G-------------..-.S-PPG-K---DLIP---L--T....QRK.----E-S--E--.-SKA...-P-R-.--   102
J.SE.94.SE9173_7022             ------NR---N------------------Y---.....---LQ-G-------------..-.S-PPG-KN--DLIPE--LF-T....QRK.----E-S--E--.-SKA...-P-R-.--   102
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ------NI---NQ---------NQ------Y---.....L--LQ-G---C---E-------..TTTPYA-KN-KDPIP---LP-A.......------S--E--.-SK-...K---*.--   101
K.CM.96.96CM_MP535              -D----NI---NQ---------NQ----R--Y---.....I--LK-G----N------P..-.-TTPY--EN--DP-R---L---.------E.Q-D---S-----.-SK-...K--Q-.--   102
01_AE.CF.90.90CF11697           ------S----N-----T---SK------W--.....L--LK-G----------KH..-.-GPPPG-KD--NPIP---LPTT......-N.------S--E-.AKKA...K----.A-   102
01_AE.CN.07.07JSWX045           ------N----N----R-T-N-SK----I-VW---.....L--LK-G----H-----KH..-.---P-S-KD--NPVP---LPII......-N.------S--E-.ASKA.....-G-C.A-   102
01_AE.HK.04.HK001               ------N----N----K-T----K----I-SW---.....L--LK-G----------KH..-.-GTPRS-EG--NPVP--SL-TS......-N.Q-D-E-S-----.AGK-.......*.--   101
01_AE.JP.x.DR0492               ------N----N------T---SK----R--W---.....L--LN-G----------KH..-.--TP-S-KD--HTIPE--PPIT......-N.--D---S-----.ASKA.-----C.A-   102
01_AE.TH.04.BKM                 --L---N----N------T---ST----I--W---.....L--LK-G----------KH..-.-GTP-SHKD--NPVP-R-LPTI......-N.S-D---S--E-.ASKA...-A--C.--   102
01_AE.US.00.00US_MSC1164        ------N----N------T---S--------W---.....I--LK-G----------KH..-.-GTP-S-KS--NPIRE--FPII......-N.------S--E-.-SKA.-----C.--   102
01_AE.VN.98.98VNND15            -K----N----N------T-N-NT-------W---.....L--LK-G----------KH..-.-GTP-S-KD--NPIRE--LPII......-N.--D---S--EG.ASKA.-----*.--   101
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY        -D-I--K----N------A-P-SK-------W--P.....I--LN-G----------R...-.-GPP-SR-D--NPIP---LPR-LPTNG-N.----EKS-----.ASK-.....-Q*.--   105
02_AG.CY.05.CY048               --L---S----N------T---SK----M--W---.....L--LN-G----------R...-.--TP-DC-D--NPVP---FPTT......-N.--ES--S--E-.ASK-....-A--C.--   102
02_AG.ES.06.P1261               --L---S----N------A---SK----M--W---.....L--LN-G----------GR...-.GPPPSR-D--NPVP---LPTT......-N.--D---S--E-.ASK-.....-G-C.A-   102
02_AG.FR.91.DJ263               ------S----N------T---SK----I--W---.....L--LN-G----------R...-.-GTP-SR-D--NPVP---LPTT.......--D---S--E-.ASK-.....---QG.--   102
02_AG.GH.03.03GH181AG           --LI--S----N------T---NK------W---.....L--LN-G----------R...-.-GTP-SR-D--NPVP---FPIS......-N.------S--E-.ASK-....-RG-C.A-   102
02_AG.LR.x.POC44951             -D----SI---N------T---SK----A--W---.....L--LN-G----------KR..-.-GSPRSH-DR-NPVP---LPTA......-N.------S--E-.ASK-....--NLC.-Y   102
02_AG.NG.01.PL0710              --L---S----N------T---SK----I--W---.....L--LK-G----------R...-.-GTP-SH-D--NPV----LPTT......-N.---A--S--E-.ASK-.......-RC.A-   102
02_AG.SE.94.SE7812              --L---S----N------T---SK----I--W---.....L--LN-G----------KR..-.-GTP-SR-DN-DPVP---LPTT......-N.-A---S--E-.AGK-.....----C.--   102
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         --L---K----N------T---SK----L--W---.....L--LN-G----------R...-.-GTP-SR-D--NPVP---LPTT......-E.Q-----S--E-.ASK-.....-G-C.--   102
02_AG.US.00.00US_MSC3083        ------S----N----K-T---SK------W---.....L--LN-G----------R...-.-GTP--R-D--NPVP---LPTT......-N.--D---Q--E-.ASK-.....----C.--   102
02_AG.UZ.02.02UZ0683            -DL---S----------T---NK----M--W---.....L--LN-G----------R...-.-GTS-SR-D--NPVP---LPTA......-N.------S--E-.ASK-.....-----C.V-   102
03_AB.RU.97.KAL153_2            ----------------------------L---.....---MK-G-------------..-.---P-DN--D-V--P---A---.....----.----------M.--------.--H--.--   102
04_cpx.CY.94.94CY032_3          ------D----N------T-D-NK-F-----W---.....---LK-G----------KH..-.-GSL-G-KG--NLIP---L--Q...PN--.S---E-Q-----.ASK-....-A---.A-   103
05_DF.BE.x.VI1310               -D----N----N------R---NQ----M--Y---.....N-----G----------P..-.--PP-G--A--DPVPE--P---.....----.-----KQ--E-.-SK-....-A-Q-.-W   102
06_cpx.AU.96.BFP90              ------KI---NQ---R------K-------Y--P.....---LN-G----------.....-Q-PPG-KN--DPV----L--T....QRE.Q---EKS--E--.-SKA...-P-R-.--   102
07_BC.CN.98.98CN009             ------K--S-------------------------.....---MK-G---F----------..-.S-P-S-ED--NLI----LPRT....Q--.---SE-S-----.-SK-...K----.--   102
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ------N----N------E---N-----R-SY--L.....---QK-G-------------..-.S-P-S-ED--NLI---SLPRT....Q--.QA-SE-S-----.-SK-...KPA--.--   102
09_cpx.GH.96.96GH2911           --L---N----N------A---NK----R--Y---.....H--LN-G-------------..-.A-SCG-KSN-DPIP---LP-T.....-N.------S--E-.-SK-....KS-Q-.--   102
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          ----H-N----N----------NK-H--A-SY--L.....---Q--S-------------..-.S-PPS-ED--NLI----S---.....----.----------.---A...-A---.-W   102
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ------NI---NQ---------NQ------Y---.....H--LK-G-------------..-.P-SHS-KN--DHIPE--L--A....TRK.--V-E-S--E-.-SK-....-P-R-.--   102
12_BF.AR.99.ARMA159             --L---N----N----K-S-P--K----R----Y.....W--V--G-------------..---P-G---N--------I--A.....-N.------S--E-.-SKA...KS--C.--   102
13_cpx.CM.96.96CM_1849          -D----KI---NQ-------P--K----------.....------G-------------..-.S-SH---N--DLIP---LPI-......N.Q-----S--E-.-SK-.....------.-W   102
14_BG.ES.00.X605                -D----N----N----------K----I--W---.....---LN-G----------KH..-.-GPP-SDRD--NPVP---LPTT.....-N.--D-E-S-----.-SK-...K----.--   102
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        -D---LN----N----R-T---N-----I--W---.....I--LK-G----------KH..-.-GTP-S-KD--NPAP---L-IS......K.--D--KS--E-.ASKA.....----*.--   101
16_A2D.KR.97.97KR004            -D----N----N------R---NK----R--Y--P.....---LN-G----------P..-.--PP-GGTG--NPIPE-SLPR-....QRI.---TE-S-TE--.-SKA...----C.--   102
17_BF.AR.99.ARMA038             --I---N-D--N------T-P--R-F--E-----Y.....W--T--G---N---------..-.--PP-GNPP--V--P---AP-A.....-N.------S--E-.-SKA..K--Q*.-W   101
18_cpx.CU.99.CU76               ------NI---NQ---------N-----R--Y---.....L--LK-G-------------..-.TTPYD-KH--DLIPE--L-RT....SW-.------Q-E---ASKA...-A-QC.--   102
19_cpx.CU.99.CU7                -D----N----N----------NT------------.....L--TK-G-------------..-.GPP-SH-D--NPVP---LPDT....E-.----T--S--E-.-SK-....K----.--   101
20_BG.CU.99.Cu103               -D----N----N----------NK----V--W---.....---LN-G----------KH..-.-GPPPG-KD--NPVP---IPTT.....-N.------S-EE-.-SK-...T---C.A-   102
21_A2D.KE.99.KER2003            -D----N----N------R---NK-H--R--Y--I.....K--L--G---R---------..--PP-GD-A--VPVP---S---.----.----------.-S-A.-------.-C   102
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      --L---S----N------T---N--F--V--W---.....---LK-G----------KH..-.-GTP-G-KD--NPIP---LP-T....KR-.S---E-S--E-.-SK-....--NR-.A-   102
23_BG.CU.03.CB118               -D----N-D--N----------NK----M--W---.....---LK-G----------KH..-.-GTP-D-KD--IPVP---LPTT.....-N.------S--E-.-SK-....A---.--   102
24_BG.CU.03.CB378               -D----N----N----------NK----V--W---.....L--LK-G----------KH..-.-GTPLSNKD--NPVP---LPTA.....-N.-----KS--E-.-SK-...KA---.--   102
25_cpx.CM.02.1918LE             -D----NI---N------G-P-N-----R----------.....----K-G----------S....-.GTPPS-KD--NPVP---IPTT.....-N.Q---E-S-----.ASK-.......-Y.A-   102
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        -----RNID--N---------P-NK----Q--Y---.....L-----G----------P..-.-GTSRSN-D--NP-P---S--A....QRE.SP--E-S-----.-SK-....-Q-R-.--   102
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        -D----N----NQ---------NQ----R--Y---.....H--LK-G---F----------..-.T-PYGNKN--DPIQE-SIP-T....QR-.S--SE-S-----.-SKA...RA-R-.--   102
28_BF.BR.99.BREPM12609          -----------Q------R---NK-------L---.....---MK-G-------------..--P--DN-NN-V------A--S.....-N.-----E-S-----.-------.T-----.A-   102
29_BF.BR.01.BREPM16704          ----------------R---NK----------.....------G-------------..--T--D---D-V------A--F.......------S--T-.---A.-------.--   102
31_BC.BR.04.04BR142             -D----K----N----------N-----R-SY---.....---L--G----------..-.S-PPS-ED--NLI---VP-S.......-Q--SEKS-----.-SK-.....----C.--   102
32_06A1.EE.01.EE0369            -----HKI---NQ---R---P--P-------Y--Y.....M--LN-G---Y----------..-.T-PPG-KN--DPE----V--T....QRE.----EK---E--.-SKA...TPNR-.--   102
33_01B.MY.05.05MYKL007_1        --L---N----N----K-T---S-----R--W---.....L--LK-G----------KHKH--.-GTP-S-ED--NP-P---L-IS......N.--DS--S-----.ASKA....--GLC.A-   104
34_01B.TH.99.OUR2478P           ------N----N------T---SK----N--W---.....L--LK-G----------KH..-.-GTP-S-KD--NPIPE--LPII......-N.Q-----S--E-.ASKA.-----*.--   101
35_AD.AF.05.05AF095             -DL---D-D--N------T-P-NK-F--V-SY---.....---LN-G-------------..--TP-S--D--NP-P----P-A....Q-I.S---E-S-----.-SKA...-P-R-.--   102
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         --L---NI---N------R---N--F-----W---.....---LN-G----------R...-.-G-P-SR-D--DPV----LPAI......-KN------S--E-.ASK-.....-N-C.--   103
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         -D----N----------------N-----------.....---TK-G-------------..-T-A-SR-DN-H-VP---LPTT.....-N.------S--E-.ASKA.-----C.A-   102
38_BF1.UY.03.UY03_3389          --I---K----N------T-P-NK----R----Y.....W--T--G----H---------..--TP-SN-I--DPVP---V--A.....-N.------S--E-.-SK-....K---C.A-   102
39_BF.BR.04.04BRRJ179           -D--------------------K-----------.....---T--G-------------..--TP----I--DPVPE--I--A....HRN.------S--E-.-SKA...K---*.--   101
40_BF.BR.05.05BRRJ055           -D--------------------K----R-------.....------G-------------..--SP-GR-S--G---SRSAP-Q.......----E-S-----.-------.-----E.--   102
42_BF.LU.03.luBF_05_03          ---I--K----E----------------R-------.....----R-G----------P..-.-NPPPD-E----------AT--.------.------x-----.-------.----D.H-   101
43_02G.SA.03.J11223             --L---S----N------T---SK------W---.....L--LN-G----------R...-.-GTP-SR-D--NPV----LPIT....SEN.------S--E-.-SK-.-------.--   102
N.CM.95.YBF30                   ----------N----------N-----R--Y--L.....Y--TK-G----------S....-.--TP-S-KS--DLIPE--L--Q....Q--.Q--Q-KQ-EAL.-SK-....-A--C.--   102
N.CM.97.YBF106                  ----------N----------NK-----Y--M.....C--TK-G----------S....-.--PPKS-KD--DPIPE--L-RQ...QP--.Q--Q-KQ--AL.-GK-....-A--C.--   103
N.CM.02.DJO0131                 ----------N----------NG----Y--Y--M.....C--TK-G----------S....-.--TPKS-KN--DPIPE--L--QQ..QP--.Q--Q-KQ--AL.-DKA.-----*.--   103
N.CM.04.04CM_1015_04            ----------N----------NK----N--Y--V.....---TK-G----------S....-.KTPNS-KDY-DPIPE--L--Q....P--.Q--Q--Q--AL.-SK-...-A-LC.--   102
O.BE.87.ANT70                   -D----EVP--H------QIP-N-----R--Y--Y.....---VR-G----------G.....P.-AASHPD-KDPVP--SPTIT....KRK.QERQE-QEEE--.-KKA...GPGGY.PR   100
O.CM.x.BCF06                    -D----EIP--H----K-Q-P-N-----R--Y--F.....---TK-G----H---------...PA-AASYPDNKDPVPE-SP-HT....-RK.QKRQE-QE----.-A+----GASGH.PC   100
O.CM.91.MVP5180                 -D----EMP--H----K-Q-P-N-----R--Y--Y.....---TK-G----H---------...PA-AASYPDNKDPVPE-SL-HT....GRK.QKRQE-QE----.-K----.GPSGQ.PC   101
O.CM.96.96CMA102                -D----EVP--H------Q-H-NK----S--Y--Y.....---TR-G-------------...-S-AAGHSDNKDLVPE-SP-IT....KRK.*ERQE-QE-E--.-K-A...GPGGY.HC   99
O.CM.97.97CMABB447              -D----EVP--H------P-P-NA-------Y--Y.....L--TK-G----H---------...PA-AASCSNNKDLV----STST....NRK.xKRQE-QE----.-KK----G-GGD.PC   100
O.CM.98.98CMA104                -D----EMP--H------Q-P-N-----S--Y--Y.....--LVR-G-------------...-P-TASHPDNKDPVPE-SP-IT....NRK.*ECQE-QE-E--.-K-----GPG*Y.HC   98
O.CM.99.99CMU4122               -D----EMP--H------Q-P-NK------Y--Y.....---TS-G-------------...-P-AAHHPDNKDLVPE-SPTIT....NRK.QERQE-QE----.-K-----GP-*Y.PC   99
O.FR.92.VAU                     -D-I--EMP--H------Q-P-NA----Q--Y--Y.....L--TK-G----H---------...PA-AASYPDNKDPVPE-SP-NN....KRK.*ERQE-QE-E--.-TK---.GAGGL.HC   100
DO.FR.08.RBF208                 -D----N----N------S---NS----Q--------.....F--TK-G----------G....-.-GPP-GG----VPVP---STGT....SRE.QKHQE-QE-E--.-KK---.GP-*H.PR   101
O.SN.99.99SE_MP1299             -D----EMP--H------Q-P-NK----A--Y--Y.....---AS-G-------------...PA-AARHPDN-DIVPE-L-YIT....NRK.QKRQE-QE-E--.-N-A...CPR*Y.PG   100
O.US.x.I_2478B                  -D----EMP--H------P-P--K-------Y--Y.....---TS-G-------------...PA-AASRPDNKDLVPE-SP-IT....NRK.QKRQE-QE-E--.-KKA...GP-*Y.PR   100
O.US.97.97US08692A              -D----EMP--H------L-P--K-------Y--Y.....---TS-G-------------...PA-AASRPDNKDLVPE-SP-IT....NRK.QKRQE-QE-E--.-KKA...GP-*Y.PR   100
O.US.99.99USTWLA                -D---HEMP--H----S-Q-P-NT----S--Y--I.....---TK-G-------------...PTTAERHTDNKDPVPE-SPTIT....SRK.*ERQ--QE-E--.-KKA...GAGG*.PR   99
P.FR.09.RBF168                  -DQ---D-P--QQ-----SSP-N-----A--Y--Y.....---TK-G-------------...PA--DN-N-N--DPV--*-LA*TG.IQQE*HQ....-QT----.-KQA...TA-RS.-C   99
CPZ.CD.90.ANT                   -D---AETP--L--PAT-A-P-N-----C--Y--P.....L--TK-G--------R-ARRN-.-TTAES-ENN-DPV--*SLPKT....SRI.QSSQ-K-E---.-EK---.GSGGG.PC   103
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           ---IE-D----N----K-R-E-NK-F-----Y--I.....L--TK-G----------GR..-.KP-SS-QD.NKDP-R---L---.---IR-.Q--SEKQ--E-.--TS---.-A-QS.-W   101
CPZ.GA.88.GAB1                  -D-I--D----------R-V-N-----A--Y--I.....Y--TK-G----------TT.R-.-T-PAG-KNN-D-IP---L--S.....-N.KE-SEKST-E-.ASK-....-A-Q*.--   102
CPZ.TZ.00.TAN1                  ....x-QVA--E---AA-E-P-------------P.......--TK-----------G.-...K.SAVH-TNN-DPVRQ-SLPKR....SRI.QNSQE-SQEE--.-A-----TSGGR.PR   95
CPZ.US.85.US_Marilyn            -D----NI----Q---------N----------V.....---TK-G----------GR.R-.-TTAKS-ADN-DP-R---F--Q....L-N.Q--Q--Q--AL.-KQ----TS-QR.--   103
```

HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                    Rev start          exon 1 end exon 2 start      NLS                Leu-rich effector domain                Rev end
B.FR.83.HXB2        MAGRSGDS..D.EELIRTVRLIKLLYQSNPPPN....PEG.TRQARRNRRRRW.RER...QRQIHS.ISERILGTYLGRSAEPVPLQLPPLERLTLDCN.......EDCGTSGT.......QGVGSPQILVE.SPT...VLESGTKE*   116
A.CD.02.02CD_KTB035 ------HT...-.----LTA--I--II-----Y-K....-S-.S----K------.-A.......D-.------S-C----E----F----I---H-N-S..........A---QQSQGTET---E---S--.--G.....-G-AAEK-   124
A.SN.01.DDJ369      ---------..-.----L-AI-I-RI--E---F-K....-R-.----Q-------.-A.....-----N-.------S-C-E-PT----F------G-HI--S.............QQSQGTET---G-S-SG-.-SV...I-G*---K-   123
A1.AU.03.PS1044_Day0 ---------..-.D-LKAI-I--x------Y-K....-R-.-----K------.-A.......D-.------S-C--P---------I-------H..............QQSQGTET---R--VS---.--G...I------N-   123
A1.CY.06.CY171      -------T...V--LTA--I---------S-K....-R-.----Q-------.-A....-N--DA.------S-C--------------ID--H----------------QQSQGTET---GS--SG-.-SG...I-G------   124
A1.GE.99.99GEMZ011  -------T...A--LTA--I--F------C-T....-R-.------K-Q-----.-A.......D-.------S-C--------------I---HI--S.............QQSQGTET---G---SGK.-SG...I-G------   124
A1.IT.02.60000      -------A..-.---L--I-I--I---T--Y-E....-R-.S----K------.-A.......D-.------S-C----------------R---S.............QQPQGTET---G---SM--.-SS...I-GP-A---   124
A1.KE.02.ML1990     ------N-...-.D-LTA--I--I-----Y-K....-R-.S----K------.-A....-N--D-.------N-C---P------P-----R---H.............QQSQGVET---R--VS---.--G...I------N-   124
A1.RU.08.PokA1Ru    -------T...A--LTA--I--I-----Y-T....-R-.----W--Q-----.-A.......D-.--G----S-C--------------I---HI--S.............QQSQGTET---G--VSG-.-SG...I-G------   124
A1.RW.93.93RW037A   -------..-.-A-LKA--I--I-----Y-R....-K-.S----K------.-A.......D-.L----S-C---PE----------K-H---S.............QQSQGAET---G--VSG-.HSA...I-G----K-   124
A1.SE.95.SE8538     ------N-..-.---L-AI-I--I-----H-K....-R-.S----K------.-A.......D-.------SAC-----------G-H---C.............E---R--VS---.--G.....-D----N-   117
A1.TZ.01.A341       -------S..-.---L-AI-T--I-E---Y-K....-R-.----QK-----.-A.....-----.------SAC---E----F---I---H-R.............QQSQGVET---R--VS---.--A...-GA---N-   124
A1.UA.01.01UADN139  ------P...A--LTA--I--I-----Y-T....-R-.----K------.-A.......D-.------S-C-------SF----I---HIN-S.............QQSQGTET---E--SG-.-SG...I-G----G-   124
A1.UG.99.99UGA07072 ----------.---LKA--I--I-----Y-K....-K-.S----K------.-A.......D-.--K---S-C---------F----I---H--S.............QQSQGTET---R--VSG-.-SN...I-G----N-   124
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ------D..V.-D-LQA--I--I--K---Y-K....-G-.-----K------.-A.......D-.------S-C--P-------------H--S.........T.......TET--EGHS-----.--A......P-----   117
A2.CD.97.97CDKTB48  ------P...-.D---AI-I--I-----Y-K....-R-.-----K------.-A.......D-.------S-C--PT------------H--S.............C--QQSQGAET---R--TS---.-SG...I-G--IED-   124
A2.CY.94.94CY017_41 T----D-P...-.S-LQAI-T--I-----Y-K....-R-.S---Q------.-A.......D-.-----V-R-C---PT------------H--S.............LQSQGTET---RS-ES---.-SV...I-G---E--   124
B.AR.04.04AR143170  ---------..-.----LA---A-----------S....R--------------.-R....-K--QA.F-AW--S-R---LE--G-------D------S..........................S-----.H-A......-Tx-TQ-   116
B.AU.04.PS1038_Day174 ---------..-.----LK----x----------S....Q--------------.-Q.----------GW--------P-----------------------------------------Tx-V---.--x...x-----E--   113
B.BO.99.BOL0122     ---------..-.-D-LQ------F----------.----------------.---------H-QA.V-AW-IS-H----T-----------------------------------------D------.--------G------   117
B.BR.05.BREPM1081   ---------..-.-D-L--I----I--------S....S--------------.-Q.-------N---GW--S-H--------S-------------------S-----------.R-----V---.--A..----------   117
B.CA.97.CANB3FULL   ---------..-.----LK------F--------S....S--------------.----------RT.L-----S------T-----------------------------------------.------.--------.----------   117
B.CN.05.05CNHB_hp3  ----RE-N..-.----LK--K---F------L-.------.---K---------.-A.-------RE.------D----G-T-----------------S.........................R-------G-.--A....-D------   117
B.CO.01.PCM001      ---------..-.-D--Q---F-R----L----S....R--------------.----------G---AW--RSH-----------------N---S.............A---------------V---.--A.--------E--   117
B.CU.99.Cu19        ---------..-.----------QI------S....N--------------.----------RA.-----------------------------S.............A-----------T-------.--A..----------   117
B.DE.86.D31         ---------..-.----LK------F--------S....--------------.-Q.-------Q-.------S-----PEQ----P----------S.....------------------.--A..----------   117
B.DK.04.PMVL_012    ---------..-.-D-LK--------------S....SG--------------.--------.-H-RT.--GWL-SN-----------------------------------------V---.-------D--A----   117
B.DO.05.05DO_160884 ---------..-.----K---x--F--------S....-A--------------.-Q.------Q-.--AW--S-R---E----V----------S.------------------V---.--A.-----Q---K-   116
B.EC.89.EC003       ---------..-.-----L----I--F--------.----------------.----------R.-V-DW--S-----P----------------S.........---RN-------------TS-V---.--A..----------   117
B.ES.07.X2231       -------N..-.----L-A---RF---N--F-S....-K--------------.-A.------QD.--GW--SN---P-Q----------------D.......K-----------------P--.-Y--.----------   117
B.FR.92.92FR_BX08   ---------..-.-D-LK-I-V--F--------S....S--------------.----------T.--NW--T-H---P----------------S.......K-----------------D------.--A..----------K-   117
B.GA.88.OYI         ---------..-.----LK------F--------.----------------.----------RK.--GW--S-----------------N---S.------------------E-----.--A.------P---   117
B.GB.86.GB8_46R     ----------..-.DFLK---F--F----------.-K--------------.-A.------Q.-G-W--SAF---P----------I-------D----------------V---.--A.----DP-----   117
B.GE.03.03GEMZ004   ---------..-.----LK--K---QI-----L-S....S--------------.--K.-------Q.--GW--SAF---P----------------H-S-----------T--VS---.--A..----------   117
B.HT.05.05HT_129389 ----R-------.-.----LK------Q-----L-S.---------K--------.----------K.-G----A-----E----------------S---S.------G--D----------------V---.--A..----------   117
B.IN.x.11807        ------R...-.D--LT--KI--F------L-R....-K--------------.----------Q---AW--RNN-----------------------------------------.--A..----------   117
B.JM.05.05JM_KJ108  ------R...-.D--LKA-----F------L-S....-A--------------.----------S-----W-IR-H----------------N---S.----------D----------R---CEV---.----------   117
B.JP.05.DR6538      ---------..-.-D-LKA-----F------Y-S....L--T--------------.----------R.-------C---E-P----------S---S.------------------------.--A..I--------   118
B.KR.04.04KMH5      ---------..-.----L--I-I--F------L-K.---.----------.-R....-GW-R.---W--N-R--P----------------S.......-G----------------N------.--A.-------A--E   117
B.MM.99.mSTD101     -----E-K..T.NS-LK-A---------R-AFP...G----------.-A.------RQ.-C---DA---G-S----------.----------------------------------.-------D------   114
B.NL.00.671_00T36   ---------..-.----L-------Y--------S....S--------------.----------R-RA.---W--SNH---P----------------S.------------------------.--A...I-D----G-   117
B.RU.04.04RU128005  ---------..-.-D-L-A-----F---I----S....Q--------------.----------RT.L-GW--SD---PE----------------------------------N------.P-P..----------   117
B.TH.00.00TH_C3198  -----E-..-.----K-----R-------L-S.---.----------.-A.------RE.------D---G-T----------------------------------.-L-.-------DP-A-K-   117
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----R-------.-.----LE---F--F--------S....S--------------.----------CA.---AWL-S-R---P----------------S.......T-T-D----------------V---.-TA..----------   117
B.TW.94.TWCYS       ---------..-.-----L------I--------.----------------.----------RT.--GW--SN---P----------------D.------------------F---.------D------   117
B.UA.01.01UAKV167   ---------..-.-D-LK------Y--------.----------------.----------RT.--DW--SNH---P----------------S.------------------G------.--A.-----P-----   117
B.US.07.CR0027M     ---------..-.----LQ-I-I--F--------S....S--------------.----------R-G-.---W-R-R----------S--------S.------------------D---S--.--A..----------   117
B.UY.01.01UYTRA1179 ---------..-.----LK------Q--------S....--------------.----------R-.L-GW--SS---P----------------S.------------------S-----.----------I---   117
B.YE.02.02YE507     ---------..-.-D-LKA-----F--------S....T--------------.----------H-RT.T-QW--SN--D-P------E----------------------E----S--R--.--------G------   117
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ---------..-.D--LK-----RF--------S....Q--------------.----------Q---GW--SNF-D-P----------------G.--------S--------------TS-----.------I-D--A---   117
C.AR.01.ARG4006     ---------..-.-A-LLA--I--T------Y-K.--------R----------.-A.----------------I-C---PT---------I---NIN-S.......SG-----------R--N-*-FRK.PCA.----G-RA-KE   116
C.BR.04.04BR013     ---------..-.-A-LQA--I--I-----Y-.----------.----------.-A.----------------T-C----T----F----I---NIN-S.......-GS-----QQPQGTPE---D-*VFRK.PCA...I-G-RA-KE   123
C.BW.00.00BW07621   ------N...DT-LQA--I--I-----Y-K.----------.----------.-A.----------------S-V--P----F----I---HIG-S.......-SG----QQPQGTPE-M-N-*-SGN.-CA.----G-RA-KE   123
C.CN.98.YNRL9840    -------G...-A-L-A--I--I-----Y-E....-R------K------.-A....KR---------S-C--P----HF----I---HIGDS.......-SG-A---QQSQGTTE--A--*-SGK.-CA.----G--A-KE   123
C.CY.05.CY040       ------N...-AA-LQA--I--I-----Y-K.----------Q-------.-A.----------SSCV---E----FHI--I---HISGG.......-GS----QQPQGNTE---NS*-SGK.-CA.----G----KE   123
C.ES.07.X2118_2     ---------..-.-A-LQA--I--I-----Y-E....-K------K------.-A.-------RA.------IxC----E----F----I---HI--S.......-SG----QQSQGAAE-----*VSGK.PCA.----G----KE   122
C.ET.02.02ET_288    ---------..-.AA-LQA--A--I-----Y-K.----------Q-------.-A.---------.L-----SDC---HP----------N---S.------SG----QQPQGTTE---N-*VSGQ.YCA.----G-RA-KE   123
C.GE.03.03GEMZ033   ---------..-.-A-LQA--I--I-----Y-E....-K-----Q-------.-A.----------------S-C----------I---HI--S.....QSS-A---QQSQGTTE-----*-FGK.-GA.----G----KE   123
C.IL.98.98IS002     ---------..-.-A-LQA--I--I-----Y-K.----------.----------.-A.-------SA.------ESC---P----------I---HIGGS.------SS-N---QQPQGNTE-----*VSRK.-CA.----G-RA-KE   123
C.IN.03.D24         ---------..-.-A-L-A--I-RI-----Y-D....-R------K------.-A.------RA.L-----SDC----------P---ID--NISDS.------GG----AQQPQGTTE-----E-SGK.PCA.----G--A-KE   124
C.KE.00.KER2010     ------N...D--L-V--I--I-----Y-K.----------K------.-A.----R---.-------SAC---P-----F----I---HI--S.------GG----QQSQGTTE-----*VSGK.LCA.----G--A-KE   123
C.MM.99.mIDU101_3   ---------..-.-A-L-A--I--I-----Y-E....-R-----QK------.-A....-K-----.---V-S-C---P------L---ID--HISDS.------SG-A---QQSQGTTG-----*-SGR.-CA.----G--A-KE   123
C.MW.93.93MW_965    ---------..-.-A-LQA--I--I-----Y-K.----------.----------.-A.----------.G----A-C---P----------I---HI--S.------SS----QQSQGTAE-----*VSGK.-CA.----GARA-KE   123
C.SN.90.90SE_364    ---------..-.-A-LQA--I--I-----Y-K.----------K------.-A.----------------DC---P----------I---HI--S.------SS--PD-----E---N-*VSGK.PCA.----DF-A-KE   116
C.SO.89.89SM_145    ---------..-.-A-L-A--I--I-----Y-K.----------K------.-A.----------------S-C---PT---------I---HIGGS.------SG----QQSQGTTER----*VSGK.-WA.----G--A-KE   123
C.TZ.02.CO178       ---------..DA--QV-KI--II-----Y-E....-K------.-A.----------------SAC-E-P----------------HI--S.------SG----QQSQGTTE---N-*VPGR.LRA.----G---EKE   123
C.US.98.98US_MSC3018 ---------..-.-A-L-A--I--I-----Y-K.----------K------.-T....K--D---A---S-C----T--S-P-------NIGDS.------SG----QQPQGTTE---N-*VSGR.-W-----G--A-KE   123
C.UY.01.TRA3011     ---------..-.-A-L-A--I--F-----Y-K.----------.----------.-A.----------.T-C----P-S------I---NIN-S.------SG----QQPQGTTE---N-*VFR-.PCA...I-GPRA-KE   123
C.YE.02.02YE511     ------N...AA-LQ--KI--I-----Y-K....L--------.----------.-A....K-----.G----SCC-E-P----------I---HI--S.------SS--T--QQSQGNTE----S*VSRK.-CA.----GARA-KE   123
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ---------..-.-A-LQA--I--I-----Y-....PN--------.----------.-A.-------Q.------V-----PT---------I---HI--S.------SS----QQSQGTTE---N-*-SGK.-R---I-G-RA-KE   124
C.ZM.02.02ZM108     ------V-..-.-A-LQAT-I-RI-----Y-K.----------K------.-A.-------Q.------S-C---------FR---I---HI--D.------SS----QQSQGTTE---N-*VSGK.-CA.----G-RA-KE   123
D.CD.83.ELI         ---------..-.-D-LKA-----F--------S.--------.----------.-A.-------RE.-A---------P----------N-N-S.---------R----------H---S--.----------E-Q   117
D.CM.01.01CM_0009BBY ----RE-..-.-D-LKV-----F---N----S.--------.----------.-A....-HL-T.-G----S----------------N-N-S.------------------S--.--------G---E--   117
D.CY.06.CY163       ----RE-..-.-D-LKAI----V--------S....IQA.P---TH-------.-A.----------.G---S----P----------N-N-S.------------------T--S--.--A.-----T--E--   117
D.KE.97.ML415_2     -------R...-D-LKA-----I--------S.--------.----------.-A....K--D-.LGA---S------E----------S----------------P----------S--.P-A.----D----K-   117
D.KR.04.04KBH8      ---------..-.D-LKAI----F------L-S.--------.----------.-A.------N--G--IS----------I----IN--.----------------------S-VSG--.-SA...I-DT-----   117
D.SN.x.SE365        ---------..-.----LKAI----F---N----S....T--------.----------.-A.------N--.G----S----------N-N-S.------------RM---VS---.--A.----DT--EK-   117
D.TD.99.MN011       ----REEN..-.-DFLK-I----W--K-----S....T--------.----------.-A.--------.G---S----------S----I---N-N-S.-------EP----------S--S--.----------E--   117
D.TZ.01.A280        ---------..-.----L-AI----I--------S....L--------.----------.-A.------D--.G----S----------I---N-N-H.------T----------H-VS--.P-A...I-D---E--   117
D.UG.99.99UGK09958  ---------..-.----L-A--I-I------F-S.--------.----------.-A.--------.G----S-H---LE---------I-K-NIN-S.----------------H-V---.--------D--A---   117
D.YE.02.02YE516     ----RE-..-.-D-LKAI---F---N----S.--------.----------.-A....-HL--.G----S-L--G----------I---N-N-S.----------P----------S--.PS.------P--ED-   117
D.ZA.90.R1          ---------..-.N-LTAI-I--F--------S.--------.----------.-A.------N--.G--V-F----------------N-N-S.------------------S--.--A..----------   117
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ---------..DD-L-A-KY--I-----Y-K.--------.----------.-A.------VRE.--Q---SSC----T----------HIN-S.---------E.------QGAEER---S--S--.-CA...I--------   117
F1.AR.02.ARE933     ---------..-.T--LTAL-Y--I-----Y-K.--------.----------.-A.------RA.--D---SSC---PE----------HIN-S.---------.------PGTEE-L-G---AG-.-HA.------I-N-   117
F1.BE.93.VI850      ---------..-.T--LKA-KC--I-----Y-K.--------.----------.-A.------RA.L-D---SSC---E----------HIN-S.---------.------QGPEE----S--SG-.-HA..----------   117
F1.BR.07.07BR844    ------G...-.T--L-AI-H--I-----Y-K.--------.----------.-A.------RE.--Q---EP---PE----F------HI--S.---------E------PDPDK-------SG-.-R--.----------   117
F1.ES.x.P1146       -------DT-.T--LK---C--I-----Y-K.--------.----------.-A.-------.-K.------RSC--GPV----------HIN-S.---------.------QGTEK-------S--.-HA...G--Q---   119
F1.FI.93.FIN9363    ---------..-.T--LKA-KY--I-----Y-S.--------.----------.-A.------RA.------SSC---LE----------HIN-S.---------.------QGTEE-------SG-.HH..----------   117
F1.FR.96.96FR_MP411 ------N...-----L-A--A--I-----Y-K.--------.----------.-A...-K--R.------VAC---PE----------HIN-S...---K-------.------QGTNE---N---SM-.PR-.----------   117
F1.JP.04.DR6082     ---------..-.TD-LKA--Y--I-----Y-K.----K--------.----------.-A.------RE.------ESC---P----------HIN-S.---------.------QGTEE-------PG-.-H-.-----G------   117
F1.RO.96.BCI_R07    ---------..-.T--LKA-QY--I-----Y-K.--------.----------.-T.------RE.------SSC---P----------HIN-S.---------E------QGAER-------S--.-HA..----------   117
F1.RU.08.D88_845    ---------..-.A--LKA-KY--I-----.--------.----------.-A.------RE--Q---DDC---P----------HIN-S.--------G-------.QGTEK----S--P--.-S---.I-G------   117
F2.CM.97.CM53657    ----------.----LKA--Y--I-----Y-K.--------.--T-------.-A.----N--RQ.------S-C---PT----------HIN-S.---------E------.QGTNK---N---SG-.-RA.----GP-N---   117
G.BE.96.DRCBL       ------ST..-.----LTA--I--------S-P.--------.----------.-A.----------------S-C---PE----------H---S.---------G-----QQSQGTEI-------F--.-SV.----G------   124
G.CM.04.178_15      ------ST..-.----LQA--I--I-----Y-P.--------.----K------.-A.------RA.------TA---PE----------H---S.---------SR----QQSPGTET---G---CG-.P-V...I-G------   124
G.CU.99.Cu74        ------ST..-.----L-A--I--I-----Y-P.--------.----K------.-A....K-------V-S-C----x----------S---S.------K-S-----QQSQGTET---R---S--.--G.----G------   123
G.ES.05.P962        ------ST..-.-Q-LQA--I--I-----Y-P.--------.----------.-RK.---------.L-----SSC---P----------H---S.---------SR-P--QQPPGTEI---R---S--.--G.----G----N-   124
G.GH.03.03GH175G    ------SN..-.----L-A--I--I-----Y-S....A--------K------.-A.------VRA.L---F-SAC---PT----------C---S.---------S-----QQSQGTET---R---S--.--V.----G------   124
G.KE.93.HH8793_12_1 ------ST..-.-D-L--I-I--I-----Y-P.--------.----K------.-A.----------.------SSC----------H--SS.---------G-----QQSQGTET---G---F--.-SV.----G--A---   124
G.NG.01.01NGPL0669  ------T...-.-A-LQA--I--I-----Y-P.--------.---------K--.-A.----------.--K---SDC---R-----F-------H---S.---------SRIT--QQSPGTET---G--TS---.--A.----G----N-   124
G.PT.x.PT2695       ------ST..-.----L-AA-I--I--E---Y-P.--------.----T-K------.-A.----------.----V-S-C----T----------H---S.---------S--L--QQPQGTEP-L-G---S--.-SV.----G------   124
G.SE.93.SE6165      ------ST..-.----L-A-KA--I---xH-Y-P.--------.----------.-A.-------SA.------TA---P----------H---S.---------S-----QQPQGTET---RS*-F--.-SV.----GQ-----   122
```

```
                                Rev start        exon 1 end exon 2 start      NLS                Leu-rich effector domain                Rev end
B.FR.83.HXB2                    MAGRSGDS..D.EELIRTVRLIKLLYQSNPPPN....PEG.TRQARRNRRRRW.RER...QRQIHS.ISERILGTYLGRSAEPVPLQLPPLERLTLDCN.......EDCGTSGT.......QGVGSPQILVE.SPT...VLESGTKE*   116
H.BE.93.VI991                   -------N.--.-G-L-AC-I-R----xH-Y-E....-A-------Q--------.-A-----------.-G--V-A-C--GP-----------------S-----------------GEK------TSG-.--A.----GT-A---   116
H.BE.93.VI997                   ------AG.--.-Q-PQVCKI--II-----Y-E....-A-----------.-A-------RA.------TDC---PP-----------------------K-----------GEK-K-G---P--.-S-----GT-----   117
H.CF.90.056                     ------A-.--.T--LQVCKI--I------C-E....-T-------------.-A-------RE.------TSC---PP---T-----------N-S-------------GEK-E-----SL--.-S----I-GT-----   117
H.GB.00.00GBAC4001              ---------.--.-G-LQVCKI--I------Y-E....RAE-----------.-A-----------.------H-C-AGPV-----------------S-------------E-------K-------S--.P-A.---GT-A---   117
J.CD.97.J_97DC_KTB147           ---------.--.-Q-LLA-----I---G--Y-K----N--.S-----------.-A----N--D-.------SAC---P-----F---I---R---S-----------N--------D-------GT---D---SG-.-GV...L-GA-----   117
J.SE.93.SE9280_7887             ---------.--.DQ-LLA-----I------Y-K----N--.S-----------.-A----N--D-.-----PSSC---P---------I---R---S-----------N--------GT----D---SG-.PCM.----GA-----   117
J.SE.94.SE9173_7022             ------N.--.DQ-LLA--I--I------YSK----N--.S-----------.-A----N--D-.------SSC---P---------I---R---S-----------N--------GT----D---SG-.PCM.----GA-----   117
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ----R----.E.QQ-LTP--I--I------Y-K----.-----------.-A-------RE--Q-V-SSC----T-------------S-N-D--------S-------QGTEGEL-----P--.PD------G--D---   117
K.CM.96.96CM_MP535              ----R--P.--.-Q-LT---T--I--E---Y--.--.L---.S--T--------.-A----K--S-.-----L-SAC-------------I-K-N-N-D--------P-------.KGTEG-L-----S--.PC--.----------   117
01_AE.CF.90.90CF11697           ------NT.--.-D-LQA--I--I------Y-P....-----.----K-------.-R--------.L-----VACV---T-------------HI--S-------------QQSQGTET---G---SG-.-SV...I-G----N-   124
01_AE.CN.07.07JSWX045           ------NT.--.----LKA--I--I------F-S....S--.----------.-A-------SA.L-----NH---PT-------------H-N-----------------QQSQGTET---R---SG-.-SV...I-G---EN-   124
01_AE.HK.04.HK001               ------ST.--.----LGA--A--I------S-P....A--.----T-K-------.-A-------RK.------SSVV---T-------S----H-----------------QQSQGTET---R---SG-.-SV...I-GA---N-   124
01_AE.JP.x.DR0492               ------ST.--.----L-A--I-NI------L-S....-----.----T---------.-A-------RA.L-----SSC---T-------------H---S--------S----QQSQGTET----S--SG-.-SV...I-GP-A-N-   124
01_AE.TH.04.BKM                 ------ST.--.----L-AI-T--I----D-F-P....S--.----T-K-------.-A----K--RA.------H-C----T-------------H---S--------G------QQSQGTET---K---SG-.-SD...I-GP---N-   124
01_AE.US.00.00US_MSC1164        ------ST.--.----L-A--A-RI--E---F-S....S--.----------.-A------RA.------SAC----T-------------H---S-----------------QQSQGTET---R---SG-.-SV...I-GP--EN-   124
01_AE.VN.98.98VNND15            ------ST.--.----L-A--I-RI--E---Y-S....S--.----T-K---KV.-A-------RE.------S-C---PT------------H---S-----------------QQSQGTET---R---SG-.-SV...I--P---N-   124
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY        ------A.--.-D-L-A--I--I------Y-DPYPPT--.-----------.-A-------SE.------RSC-------------I---S---C--------G------QQSQGTET------SSG-.-SI...I-G------   128
02_AG.CY.05.CY048               ------A.--.----L----I--I------S-P....-----.----S-K-------.-A------L-RA.------S-C-------------I---R---S----------N---QQSQGTET------S--.-SI...I-G------   124
02_AG.ES.06.P1261               ------A.--.-D-L-A--I--I------Y-P....-----.----T-K-------.-A-------VRA.L-Q-V-CAC-------------I---C---S--------------QQSPGTET--E---TS--.-SI...I-G------   124
02_AG.FR.91.DJ263               ------A.--.----L-V--I--I------Y-P....-----.----T-K-------.-A-------RA.----F-S-C-------------I---C---S--------G------QQPQGTET-----P-SG-.-S---.I-G------   124
02_AG.GH.03.03GH181AG           ------A.--.----L-A--I--I------S-S....-----.----K-------.-A------EVRA.L----S-C---LE----------I---H---S-----------QHPQGTET-------S--.PSS...I-GP---N-   124
02_AG.LR.x.POC44951             ------NA.--.-G-LGVI-IVRI------Y-P....-----.----K-------.-A-------CA.-I--V-S-C---E---------I---C---S-----------QQSQGTET-------S--.-SI...I-G------   124
02_AG.NG.01.PL0710              ------A.--.----L-AI-I--I------Y-P....-G-.----K-------.-A-------GA.L-----S-C---P----SF----I---S---S-----------QQSQGTKT------VS--.H-V...I-G------   124
02_AG.SE.94.SE7812              ------NA.--.----L-A--T--I------Y-P....-----.----K-------.-A-------RA.------S-C-------------I---R---S-----------------S---.-SI...--G------   117
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         ------A.--.-G-L-A--I-RI------Y-P....-----.S---------.-A-------VRA.------S-C---P------P---I---C---S----------S-----QQSQGTET----S-TS--.-SV...I-G------   124
02_AG.US.00.00US_MSC3083        ------A.--.----L----I--I------Y-P....-----.T-K-------.-A-------RA.------SSC-------------I---S---S----------QQSQGTET---G---SG-.HSS...I-G---Q--   117
02_AG.UZ.02.02UZ0683            ------V..--.----L-A--I--I------Y-P....-----.----------.-A-------RA.F--V-SSC---PT---------I---C---S----------A---QQSQGTAT-------S--.-SN...L-G------   124
03_AB.RU.97.KAL153_2            ---------.--.----LK-I----F--------S....-----.----------.-------.--H---.---Q--S-----PE---L-H----------S.----------.----------.-------.--------D------   117
04_cpx.CY.94.94CY032_3          ------NI.--.-D-FKAA-A--I------Y-..-N-T-.----------.-A----K-----.L-----A-----P----------K---N-S.----------.-------DK------VS--.L-A.----GT-A---   118
05_DF.BE.x.VI1310               ------R.--.-D-LKA-----I------L-S....-----.----------.-A-------N-.-G--L-S------E----------N-N-S.----------.----------S--.P-A...I--------   117
06_cpx.AU.96.BFP90              ---------.--.DR-LLA--I--I------Y-K....-N-.S----------.-A----N--D-.----V-S-C----------I---R---S----------N----------N---SG-.PDM...L-GT--T--   117
07_BC.CN.98.98CN009             -----E--.--.-A-LKA--T--I------Y-E....-R-.-----K-------.-A----------.------SAC----------I---HISGS-------SG-----QQSQGTTE-----*-SGK.-CA.---G--A-KE   123
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ---------.--.-A-L-A--I--I------Y-E....-R-.-----K-------.-A----N-L---------SAC---PT----------HITDS-------RG-----QQPQGTTE-----*-SGK.-CA.---G--A-KE   123
09_cpx.GH.96.96GH2911           ------N.--.-Q-LAA--V--I------Y-K....-----.----------.-A----S--N-.------RAC---PE----------H-N-S----------N----------AD--SG-.-CA...I-G------   117
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          ---------.--.-A-LQA--I--I--------S....-----.----------.----------.-------GG---DA---PE----------N-N-.----------.----------H---GH--S--.------I-D------   117
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ------N.--.DQ-LTA--I--II-----Y-K....-Q-.S--S----------.-A----N--D-.--Q---SSC---P----------N-----------S-N----------Dx--PG-.-Y-.-----PR-E--   116
12_BF.AR.99.ARMA159             ---------.--.----LKAA----------Y-K....-----.----------.-A----S--RA.-----ID-----PE----F----------G.----------.----------.----------.----------   117
13_cpx.CM.96.96CM_1849          ---------.--.-V-LT---I--I--N--Y-S....Q--.-----K-------.-A----------.-GQ---S-C----------H----------.----------QQSQGTET---G---P--.--G...I-G----N-   124
14_BG.ES.00.X605                ------ST.--.-D-L-AIEI--I------Y-P....-----.---x-------.-A----------.----V-SACV---T---S--------H-N-S--------S--L--QQSQGTET---G---S--.-SV...I-G------   123
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        ------ST.--.----L-A--I--I-H----Y-S....A--.S--T--------.-A----KR-RE.------SPC----------S----------QQSQGTET---R---SG-.-SV.----GP---N-   124
16_A2D.KR.97.97KR004            -------P.--.-D-L-A--A-RI------S-D....-R-.S----K-------.-A-------RA.------SAC---PT----------H---S----------QQPQGTET---R---S--.PSV.----G---E--   124
17_BF.AR.99.ARMA038             ---------.--.-D-LKAI----F--------K....-----.----------.-A-------NK.-G----A-----P------L----------S-------K----------E----V---.PS----I--------   117
18_cpx.CU.99.CU76               ---------.--.-Q-LT--SI--I------Y-E....-A-----------.-A-------SA.------N-C--GP----------S----------F--QQSQGTET---GS-VP--.-SG.----GT-D---   124
19_cpx.CU.99.CU7                ---------.--.-D-L-VI-I--I------Y-T....QR..A----K-------.-A----------.------S-C----E----F--------H-N-S----------R--G---S--.-SV.----G--A-N-   116
20_BG.CU.99.Cu103               ------ST.--.-D-L-VA-I--I------Y-P....-----.----------.-A-------RA.L-----T-C---PP----------S---------S-----QQSQGTET---R--VS--.--G...--G------   124
21_A2D.KE.99.KER2003            ----R----.--.DD-LKAI----F--------S....-----.----------.-A----------.-A---VSYH----E---------I---N-N-R.----------A----------G-R---S--.--A...I-G---E--   117
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ------ST.--.----L-A--I--I------Y-K....-R-.-----K-------.-A----K--D-.L-----SAC----------H---S----------QQSQGTET---R---S--.--D...I-GA---K-   124
23_BG.CU.03.CB118               ------ST.--.----L----I--I------Y-P....-----.----------.-A----------.--Q---ADC---PP----------S--------I-----QQSQGTETR--G---S--.--A.----G------   124
24_BG.CU.03.CB378               ------ST.--.----LLAI-I--I------Y-P....-----.----------.-A----------.-----V-T-C---P-----L----------S-------SS-----QQSQGTET---GS--S--.-SV.----G------   124
25_cpx.CM.02.1918LE             ------VN.--.----LQAA-I--I------S-P....-----.----------.-A-------T.L-----ASC---LE----------H---S--------S-----QLSQGTET---R--VS--.--A.----GT-----   124
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        -------P.--.-A-LGAI-I--I------L-K....-R-.S----------.-A----NK-D-.------S-C--GPP----------S---S--------F-N---QQPQGTET---R---S--.--G...L-GA--E--   124
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        ----NE--.--.-Q-LTAI-I--I--K---Y-K....-R-.-----K-------.-A----E--D-.--K-V-S-C---P------P-------C---S----------QQPQGAET---R---S--.-SA.----GT-A---   124
28_BF.BR.99.BREPM12609          ---------.--.D--K-I-I--F--------S....-----.----------.----------.-------L-RW--SNH---PE----F----I----------.----------.----------V---.--A.----G------   117
29_BF.BR.01.BREPM16704          ---------.--.----K------F--------S....S--.----------.----------.----------.--RW--SNH---PT---------I-------S----------.----------.--A...I--------   117
31_BC.BR.04.04BR142             ---------.--.-A-LQA--I--I------Y-..----.----------.-A-------RA.------S-C--P----FL---I---NIN-S--------SG-----QHPQGTAE---N-*V-KK.PCA.---G-RA-KE   123
32_06A1.EE.01.EE0369            -------N.--.-Q-LLA--I--I-N----Y-K....-N-.S----------.-A----H--D-.--H---S-C---P----------I---R---S----------N----------D---PEK.PGV...L-GT-----   117
33_01B.MY.05.05MYKL007_1        ------STST-.----LKA--I--I------Y-S....A--.----T-K-------.-A-----VCA.L-D---SAC----T-----H---I---N---S----------Q....GTET---R---SG-.PSV...I-GT---N-   122
34_01B.TH.99.OUR2478P           ------ST.--.----L-A--T--I------Y-S....S--.-----K-------.-A----K--RE.--D---ISC----T----------------S-------K----------.----------V---.--A.----D------   117
35_AD.AF.05.05AF095             ---------.--.----L-A--I--I------H-K....-R-.S----K-------.-A----N--D-.--Q----AC---P----------H---R----------QQSQGVET---R--VS--.P-V.----G----N-   124
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         -------A.--.----L-V--T--I------Y-P....S--R----K-Q-----.-A-------RA.------S-C---FE----------H---S----------QQPQGTEA---G--V---.--G...I-GT---N-   125
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         ---------.--.-Q-L-A--I-NI------Y-P....-----.----K-------.-A-------RA.L-----S-C----------H-N-S----------RD---QQPQGTET-L-G---S--.P-G.----G----N-   124
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ------G-.--.----LKAI-Y--I------F-K....-----.----------.-A-------RA.L-----SSC---PE----------HIN-S----------.-------.QGTE----N-PV---.P-A...I-D------   117
39_BF.BR.04.04BRRJ179           ---------.--.----LK---Y--I------Y-K....-T-.----------.-A-------RE.----F-SAC---RE----------HIS-S----------E-------.QGAEE------TSG-.-LA..----------   117
40_BF.BR.05.05BRRJ055           ---------.--.-D-L-A--A--V---AD---S....S--.----------.----------.-------RK.---W-ISNH---PT----F----------S----------.----------V---.--E..----------   117
42_BF.LU.03.luBF_05_03          -------R.--.-T-LQ------R--------S....-----.----------.----------.-------QT.x-GW--N-----PE-----H----------S----------.----------V---.--A.-----T-----   116
43_02G.SA.03.J11223             -------A.--.----L-A--I--I------Y-S....-AR.----------.-A----------.------SAC---R----------H---S--------SR-P--QQSPGTET---G---P--.--V..----------   124
N.CM.95.YBF30                   ------VN.--.----L-A--V--I------Y-....SK-----------.-A-------RA.------SSC--GPP---D-P----D-----TE--------S--P--ESQQGTATTE*TQNT--G.NTC...I-GKRV-G-   123
N.CM.97.YBF106                  ------VN.--.-D-LKA-KI--I------Y-D..SSQ-----------.-A-------RA.------A--GPQ---D-P----G-----HK--------S-DP--ESQQGTATTE*TQNT--G.NNS...I-GKRV-R-   124
N.CM.02.DJO0131                 ------VN.--.----L-A--I--I------Y--N..NNQ----------.-T-------RE.--Q---D-C--GLQ---D-P----D-----PA--------S-AP--EPHQGTATTE*TQNT--G.NNS...I-GKRV-G-   125
N.CM.04.04CM_1015_04            ------VN.--.-K-LTA--I--I------Y--....NQ-----------.-A----------CA.------S-C--GLQ--GDPP----------NT--------S-DP--EPQQGTATIE*TQKT--G.NTS...I-GKRV-R-   123
O.BE.87.ANT70                   -----E-.----.Q.-LQAIQI--I------Q-S....-R-.S-N--K-------.-R-----A-VDT.LAA-V-A-VVHGPQNNNIVD-----Q-SIRDP.-------GDQL-EAWTVDPRAEDN*CL-N-CS.CN-...I-ATRIA--   121
O.CM.x.BCF06                    -----DE.----.QQ-LQAIQI--I------H-T....-G-.S-N--K-------.-R-----A-VDT.LAT---T-VVHG-QDNNLVD-----Q-SIRDP.-------VDQLP--WTVDPGTKDN*-L-T-WS.CN-...I-VTRIAG-   122
O.CM.91.MVP5180                 -----EE.----.QQ-LQAIQI--I------C-T....-A-.S-N--K-------.-R-----A-VD-.LAT---A-VVHG-QDNNLVD-----Q-NIRDP.-------ADRLP--GTVDPGTKDN*-L*T-WS.CNA...I-ATRIEK-   121
O.CM.96.96CMA102                -----D-.----.DQ-LQAI-I--I------H-S....-x-.S-N--------.-R-----A-VDT.-AA---A-VVHGxQDNNLVD-----Q-SIRDS.-------CDQP-ENWTVDPRTENN*CL-T-*R.CN-...I-AxRIE--   117
O.CM.97.97CMABB447              -----D-.----.RQ-LQA--I-RI------Q-A....-T-.S-N----K-------.-R-----A-VAT.LAAKF-ADIVH-PPDDN-VE--S-DQ-SIRDL.-------SEQLP--WTGDSGTEDN*-L-TNKS.FI---.I-ATRIAKK   122
O.CM.98.98CMA104                -----D-.----.DQ-LQAI-I--I------H-S....-I-.S-S---------.-R-----A-VDT.-AA---A-VVHGPQNNNLVD-----Q-SIRDP.-------SDQP--NWTVDPRAEDN*WL-T-*S.CN-...I-ATRIA--   120
O.CM.99.99CMU4122               -----D-.----.VP-LH-I-I--I------Q-S....-I-.S-S---------.-R-----A--DT.LAA-F-ASVVHGPQDNNLVE-----Q-SIRDP.-------DGDQP---GTVDPRTEDN*CL-N-CS.CS-...I-ATRIA--   121
O.FR.92.VAU                     -----EE.----.QQ-LQAIQI--I------H-T....TS-.S-N---------.-R-----A-VD-.-AA-V-ASVVHGPQDNNLVD-----Q-S-RDP.-------VDQ-P--WTVDHRAEDN*-L-T-*S.YN-...I-ATRIAN-   121
DO.FR.08.RBF208                 ----RE--.--.-D-LKV-----F---N--Q-A....-A-.S-ST---------.-R-----A--DT.LASx--T-F-HGPQDNNLVD-----Q-NIRDP.------DGDQPP--WxVDPGAEDN*CL-N-CS.CR---.I-ATRIA--   121
O.SN.99.99SE_MP1299             -----DG.----.QP-L-AIQI--I-----SHTS....-T-.S-S---------.-T----.HAHVDT.LAA---A-VVHGPQDNNLVE-----Q-SIRDP.-------DGDQP---WTVDSGTEDN*CL-T-HS.CN-...I-ATRVA--   122
O.US.x.I_2478B                  -----D-...V.QP-LQA--I--I------H-S....-I-.S-N--K-------.-R-----A--DT.LAA-V-T-IVHGPQDNNLVE-----Q-SIRDP.-------ADQP-ENWTVDSGAEDN*CL-N-CS.CN-...I-A-RIA--   122
O.US.97.97US08692A              -----D-...V.QP-LQA--I--I------H-S....-I-.S-N--K-------.-R-----A--DT.LAA-V-T-IVHGPQDNNLVE-----Q-SIRDP.-------VEQP-ESWTVDSRAEDN*CL-N-CS.CN-...I-A-RIA--   122
O.US.99.99USTWLA                -----E-...-.QQ-LNAIQI--I------Q-S....-A-.S-N--K-------.-R-----A-VD-.LAT---A-IVHGPPDNN-VE--D--Q-NIRDP.-------VDQPA--WTVHSMAKDN*-L-T-CS.CN-...I-ATRIEN-   122
P.FR.09.RBF168                  -----DE...-LR---T-I-I--I------W-ER.GSSRNS-.-----K-----.-S-.-----DQ.-AG---ASR---PE--GGAD--D-S--HIGDQ.-------.-PPNNPVDTPGPTADQRA*LPARxCFAACxL-D-RI-TK   122
CPZ.CD.90.ANT                   ----EELEGT-..Q-LKA-KI--I------Y-K....-A-.S-A----K----.KK----.D-VEG.LAA-V-R-LV-GPD-HN-VD--D-QN-S-EPL.-------GSPP-PLQNYFQTVQPSGEQS-HPLD.NN..........QN-   119
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           -----EGD..E.NL-RAIRI.-RI--E---Y-S....QS---.--R-----K---.----.-----.----NQ.-G--V-ASC----S--PQ-P---I---CISDL.-------TT-DT--IQPQGSTTNRY--TPTER.D-A.---DNRNQ--   123
CPZ.GA.88.GAB1                  -----EPQ.D-.AR-LQA-KI--I------Y-S....-----.--K---------.-A----K--SE.--G-V-A-----PPK-GD-E--E-DK-S-Q-V.-------TTQDV--SNTSQPQTAT-ETVPAGG.NYS...I-GK-A-N-   125
CPZ.TZ.00.TAN1                  ----EE-...A.N.-LY---I--I--D---Y-S....GA-.S-T---------.-Q----.H-VDA-NAS---QYR--GPQ--PH-DI-D-SK-H--PLDQPASTETGDNQL--QPSNSA*NYHSRS*TDH*.VEQ...*YLC*L-SF   124
CPZ.US.85.US_Marilyn            ------GD.A-..Q-L-A--I--I--A---F-.----.NS-.----------.KN-.-----NE.--Q---S-C----S--PD-P---IGG--INSE.--------STNP--EHQQGTATVE*TQST-LG.GNR...L-GK-A-S-   124
```

```
                                 transmembrane domain                                  phos phos
                                                                                       cytoplasmic domain
                                 Vpu start                                                  α-helix                α-helix                Vpu end
B.FR.83.HXB2                     T...QPIPI.....VAIV.......ALVVAIII.AIVVWS....IVIIEYRKILR.QRKID.....RLIDRLIERAE.DSGNESEGEI.......SA.LV.EMGVEMG.HHAPWDV.DDL*   82
A.CD.02.02CD_KTB035              M...SLLE......WS-I........--I--F--.V----T......F-----LRK.------------E-IR----.-------DT.......EE.-S.TL.M---.DLDVG-I.-NW-   82
A.SN.01.DDJ369                   M...-ALE......C--I.......G-I--V-L.-----T......G---K-LRK.------------EKIR----.------D-DT.......EE.-Y.TL.--V-.DNI--ID.NN--   82
A1.AU.03.PS1044_Day0             M...T-LE-----.WS--.......G----L--.-----T......G---K-L-K.------------E-IR----.-------DT.......DE.-A.LL.I---.NYDLGND.IN--   82
A1.CY.06.CY171                   M...T-LE-----.Y---.......----VA--.-----A....L-G----RLQK.------------E-IT----.-------DA.......EE.-S.TL.MGV-.ND-FL-D.-NV-   82
A1.GE.99.99GEMZ011               M...T-LE-----.Y---.......----VFV-.-----T......G----L-K.------------K-IR----.-------DA.......EE.-S.TL.M-V-.NYVLL-D.NNV-   82
A1.IT.02.60000                   M...S-LQ-----.C--I......----VG--.-----T......G----RL--.----N.-------E-IR----.-------DA.......EE.-S.KL.--V-.DYDLL-D.NNV-   82
A1.KE.02.ML1990                  L...STLH......--A.......G-I--L-L.G-III-T....L-G--K-L-K.------------D-DT.------.-------DT.......EE.-S.AL.-----.NYNLGFD.NN--   81
A1.RU.08.PokA1Ru                 M...L-LV-----.C---......--IVF--.-----T....LAAL----L-K.------------VE-I-----.-------DE.......EE.-S.KL.-GV-.NL-FV-D.-NV-   82
A1.RW.93.93RW037A                M...S-LE-----.C--A......G----L--.-----T......G---K-L-K.------------N-IR----.------D-DT.......NE.-S.KL.-----.NYDLG-N.NN--   82
A1.SE.95.SE8538                  I...SALE-----.WS--......G----L-L.----T......G--CKRLQK.------------E-IR----.-------DT.......EE.-S.AL.I----.NYDLGND.NN--   82
A1.TZ.01.A341                    V...S-LH-----.C---......G-I--L-L.-T---T....--G---K-L-K.------------E-IR----.------D-DT.......EE.-S.AL.I----.NYDLG-D.NN--   82
A1.UA.01.01UADN139               M...T-LE-----.YT--......----VSVL--F--T....A-G-----LRK.------------E-IR----.-------DA.......EE.-S.TL.MGV-.NYV-L-D.NNV-   82
A1.UG.99.99UGA07072              M...T-LE-----.S---......G----L-L.-----T......G---KRLRK.----------I-K-IS----.------D-DA.......EE.-A.KL.-----.YYDLG-D.NN--   82
A1.ZA.04.04ZASK162B1             M...T-LE-----.C--A......G----L--.-----T......G-----L--.----------K-IT----.------D-DT.......EE.-S.TL.-D--.NYDLG-D.NNW-   82
A2.CD.97.97CDKTB48               M...S-LA-----.LS--......G----S-L.-----T....V-F------KK.----------W-LE-IS----.------D-DT.......EE.-S.K--.-G--.NLGF--D.N-V-   82
A2.CY.94.94CY017_41              M...L-LV-----.L--.......G-I--L-L.-----T......F--K--KK.----------W--K-IS----.------D-DT.......EE.-S.AL.--R-.-LDFG--.NNV-   82
B.AR.04.04AR143170               M....--LQ-----.A--......--I-VA--.-----T......L---K----.----------K----IR----.------D-DQ.......EE.-S.AL.----.--------.----   82
B.AU.04.PS1038_Day174            M...-SLN-----.L--.......G----G-L.-----T......A-------.----------IR----.--------DQ.......EE.-S.AL.--R-.-L--M-I.---   81
B.BO.99.BOL0122                  M...-SLI-----.L--.......-----A-L.-----T......F-------.----------IR----.--------DQ.......DE.-S.VL.-G-EH-D-----.N---   83
B.BR.05.BREPM1081                M...K-LQ-----.A--.......----VG-L--G--T......L--------.--R---------IR----.--------DQ.......EE.-...L-----.-D-----.N---   80
B.CA.97.CANB3FULL                M...HSLQ-----.--.......V-I--A--.-----T......G-------.----------E-I-----.--------AQ.......KE.-S.AL.----.--------.----   82
B.CN.05.05CNHB_hp3               L...-ALT-----.F--.......--I-VA--.-----T......LL------.----------IR----.------D-DQ.......EE.-S.AL.-----.-LI-RNA.----   81
B.CO.01.PCM001                   M...HALQ-----.S--.......----TA--.-----T......GL-I--V--.----------E-IA----.--------DQ.......EE.-A.AL.-----.-D-----.N-M-   82
B.CU.99.Cu19                     M...HSLQ-----.L--.......---I-A--.-----T......V-------.----------I-N-I-----.--------DQ.......EE.-S.AL.-----.-----N-.----   82
B.CY.06.CY165                    M...H-LQ-----.L--.......S---VA--.-----.....V-L-------.----------IA----.--------DQ.......DE.-S.AL.-----.-D-----.N---   82
B.DE.86.D31                      M...-SLQV-----.A--.......----VA--.-----T......F-------.----------I-----.--------DQ.......EE.-S.AL.----.--------.----   82
B.DK.04.PMVL_012                 M....--LV-----.L--.......---A-A--.-----T......L------VK.----------N-I-----.--------DQ.......EE.-S.AI.AG-E.Q--LL-F.A---   82
B.DO.05.05DO_160884              M...HS.QV-----.I--.......-----A--.--I--.-----F-------.----------L--IR----.------D-DE.......EP.-A.AL.--N-.-L-----.----   81
B.EC.89.EC003                    M...N-LEL-----.S--I......-----V-L.-----T......L-------.----------E-IS----.--------DQ.......EE.-S.AL.--R-.-L--.-.N---   82
B.ES.07.X2231                    M...-ES-----.L--.......-----A-L.-----T......YL------VK.----------L--IR----.--------DQ.......EE.-S.AL.M----.-Y---V-.N---   82
B.FR.92.92FR_BX08                M...-SLE-----.L--.......-----V--.-----T......G-F-------.----------L-IR----.--------DQ.......EE.-S.AL.-----.--------.N---   82
B.GA.88.OYI                      I...YSLQ-----.L--.......----VT--.-----T......LL------.----------IR----.----D---DQ.......EE.-S.AL.----.--------.--M-   82
B.GB.86.GB8_46R                  V...YV-Q-----.LT--.......-----G-V.-----I......F------.K.KK----------I------.--D-----DQ.......EE.-S.AL.----.--------.----   82
B.GE.03.03GEMZ004                M...LALN-----.L--.......G-I--A-L.-----T......Y------V-.----------IR----.--------DQ.......EE.-S.VL.--R-.-L---N-.--M-   82
B.HT.05.05HT_129389              M...-SL.-----.L--.......-----A---.--I--.-----F------K--.-KR----------IRD---.--------DQ.......EE.-S.AL.-D--.-L-----.N---   78
B.IN.x.11807                     M....--LVL----.A--.......-----V--.V-----.-----------L--.-K----------IR----.------D-DQ.......EE.-S.GL.-----.-Q-L--T.----   82
B.JM.05.05JM_KJ108               M...-SLE-----.I--.......---------.-----T......Y-------.----------IR--T-.--------DQ.......EE.-S.AL.----.--------.----   82
B.JP.05.DR6538                   M...-LLE-----.S--.......----VT--.--I--T......F-------.----------IT----.--------DQ.......EE.-S.AL.M---.--------.N---   82
B.KR.04.04KMH5                   M....--LV-----.--.......-----T--.-----T......L--K--K.---------.KI---IR----.--------DQ.......EE.-...L-----.--------.----   80
B.MM.99.mSTD101                  M...-ALI-----.W--.......-----A--.-----T....AF-----L-KLVKE-E.---------IR----.------D-DQ.......EE.-S.AF.M---.-D--N-.----   83
B.NL.00.671_00T36                M...-SLT-----.--.......-----A--.-----T......F-------.----------IR----.--------DQ.......EE.-S.AL.----.--------.----   82
B.RU.04.04RU128005               M...-SLE-----.A--.......G--.-A--.------.-----L---K-L--.----------IR----.--------DQ.......EE.-S.GL.I----.-L----I.----   81
B.TH.00.00TH_C3198               M...-TLT-----.L--.......----A--.-----T......L-------.----------IR----.------D-DQ.......EE.-S.AF.M---.--------.----   82
B.TT.01.01TT_CRC50069            M...-SL.-----.A--T......----I-A--.-----T......A-------.----------KI--IR----.--------DQ.......EE.-S.GL.L----.--------.----   80
B.TW.94.TWCYS                    M....--LH-----.L--.......----A--.-----T......LL------.----------IR----.--------DQ.......DE.-S.AL.----.Y------.N-Q-   82
B.UA.01.01UAKV167                Q...TAAIV-----.AL-I......--I-VAV--.-----T....L-L-------.----------I-----.--------DQ.......EE.-S.TL.-D--.-L--NI.----   82
B.US.07.CR0027M                  M...PSLY-----.YS-I......-----A--.------.-----F-------.----------IR----.------D-DQ.......EE.-S.AL.-----.-D-----.N---   82
B.UY.01.01UYTRA1179              M....--LQ-----.--.......----VA--.-----T......FL------.----------L--I-----.--------DQ.......EE.-S.AL.----.--------.----   82
B.YE.02.02YE507                  M....-LHL-----.A--I......-----A--.-----T......GL---R---.----------IS----.------DEDQ.......EE.-A.AL.M---.RL-----.N---   82
B.ZA.03.03ZAPS045MB2             M...-SLV-----.--.......----IVA--.------.-----L-------.----------K-IA----.--------DL.......EQ.-S.AL.-----.-D-----.----   82
C.AR.01.ARG4006                  M...LL....EDYRLG-G.......--I--L-.---I--T....AY-----LV-.-KR------.W--E-IR----.--------DT.......EE.-E.T--.-D--.-LRLLH-.-.---   82
C.BR.04.04BR013                  M...LDLTYRVDYRLGVG.......--II-LVL.--I--I....-AY-----LV-.-KR------.W--E-IR----.--------DT.......EE.-E.T--.-D--.NLRLL---.P---   87
C.BW.00.00BW07621                M...IELIAAVDYRIGVA.......--II-L-.-----T....-AY-----L-K.-K--------.K-I-----.------D-DH.......EE.-S.T--.-D--.-LRLL-A.NG--   87
C.CN.98.YNRL9840                 M...LG....IDYRLG-G.......--I--L-.-----T......Y----RLV-.----------K-IR----.--------DT.......EE.SS.A-.-D--.NLRLL--.N---   83
C.CY.05.CY040                    M...LSLLARVDYRL--G.......-FI--L-.--I--I....-AYL----LV-.----------W--K-IG----.------D-DT.......EE.-S.T--.-D--.TLRLL-A..-V-   86
C.ES.07.X2118_2                  M...LELLAEVDYRLGVG.......-----S-L.T-I--.------IYR----L--.----------W--E-IR----.--------DT.......EE.-A.T--.-DV-.-LRLL--.N---   86
C.ET.02.02ET_288                 M...FSFTERVDAR-G-G.......--I--L-L.--I--T.----.AY-----L--.----------E-IR----.--------DT.......EE.-S.T--.-D--.TLRLL--.H---   87
C.GE.03.03GEMZ033                MCN.VRLLAKVDYRLG-G.......--I--L-L.--IA-T.----.AY-----L--.-KRL------.W--E-IK-.--.----G---DT.------.EE.-S.TL.-D--.NLRLL-A.NG--   88
C.IL.98.98IS002                  MVDLLDLLEKVDYRL-VI.......--I-VA--.T----T.----.-Y-----L--.----------E-IR----.--------DA.------.EE.-S.T-.-----.NLRLL---.A---   90
C.IN.03.D24                      M...LDL....NYKLTVG.......-F-I-L-L.-----T.----.-Y-----LV-.----------E-IR----.------G-DT.------.EE.-P.TL.-D--.NLRLL--.H---   83
C.KE.00.KER2010                  M...LDLLARVDYRLGVG.......--I--L-.--I--T.----.-Y-----L--.----------W--E-IR----.--------DT.------.EE.-A.T--.-D--.-LRLL--.N---   87
C.MM.99.mIDU101_3                M...LE....IDYRLGVG.......--I--L-.--I--T.----.-Y-----LVK.----------W--E-IR----.--------DT.------.EE.-S.T--.-D--.RLRLL--.NE--   83
C.MW.93.93MW965                  M...LELIAKVDYRLGVG.......--I--L-.--I--T.----.-Y-----LV-.----------W-VK-IR----.------D-DT.------.EE.-A.TI.-D--.-LRL--A.N---   87
C.SN.90.90SE_364                 M...VDLLAKVDYRLGVG.......--I--L-.--I--I....-AY-----L--.-K-L------.W-VK-IR----.------D-DV.------.EE.-S.T--.-D--.-LRLL-A.I---   87
C.SO.89.89SM_145                 M...LNLLAGVDYRI--G.......-FS--L-.-----T.----.-Y-----L--.----------W-VK-IR----.--------DT.------.EE.-A.T--.-D--.-LRLL--.N---   87
C.TZ.02.CO178                    M...VDFLE..DYRLGVG.......--I--L-.-----T....-AYL----L----R-------.QI-K-IR----.------D-DT.------.EE.-A.T--.-D--.NLRLL--.N---   85
C.US.98.98US_MSC3018             M...L...LEVDYRIGVA.......--I--LS-.-----T.----.-Y-----L--.----------W-VQ-IR----.------D-DT.------.EE.-A.T--.-D--.-LRLL---.-E--   84
C.UY.01.TRA3011                  M...LQFIEKIDYRL-VG.......--I--S--.V-I--.-----.-Y-----LV-.--R------.W-VE-IR----.--------DT.------.EE.-E.T--.-D--.-LGLLA-.NG--   87
C.YE.02.02YE511                  M...LDLLAKVDYRIG-A.......-F---L-.--I--T.----.AY-----LVI.----------W-VK-IR----.------D-DT.------.EE.-S.T--.-D--.-LRLL-I.N---   87
C.ZA.05.05ZAPSK240B1             M...IDLYAGVDYRIGVG.......--L--L-.--I--T.----.-Y-----LV-.----------L--K-IR----.--------DT.------.EE.-S.T--.-D-E.-LRLL.--.-NN-   86
C.ZM.02.02ZM108                  M...INLLEKVDYKITVA.......-FII---L-.--I--T.----.AYL----L--.----------W--K-IE----.------D-DH.------.EE.-S.T--.-D--.-LRLL-A.N---   87
D.CD.83.ELI                      M....--LG-----.I--A.------.----L-.-----T.----.-F----R-KK--R-------.C-L--IT----.--------DR.------.EK.-S.KL.----.-------I.----   82
D.CM.01.01CM_0009BBY             M...-SLE-----.L--.------.----L-L.-----T....-AY-----VK-.-----N.----.Q----I---E-.--------DR.------.EE.-S.TL.M---.--------A-NI-   83
D.CY.06.CY163                    M...-SLE-----.L--A------.----L-L.-----T.----.-Y-----K-.----------W----IG----.--------DK.------.EE.-S.QL.M---.-----N-A--I-   83
D.KE.97.ML415_2                  M...NALE-----.S--.------.----TL--.-----T.--------WIRLKK.----------E-IR----.--------DT.------.DE.-A.KL.-----.NYD-G-D.NN--   82
D.KR.04.04KBH8                   V...MQPVV-----.I--G------.----TL--.--I--T.----.-F--CCRLRK.----------N-IR----.--------DE.------.EE.-S.TL.M---.------N-.----   82
D.SN.x.SE365                     M...-SLE-----.L--A------.---I--L-L.-----T.----.-F--V---R-.----------W----IK----.------DA.------.KE.-S.AL.-D--.------N-.----   82
D.TD.99.MN011                    M....--LV-----.L--.------.---A-L--.--I--T.----.-Y-----K-.----------Y----I-----.------D-DK.------.EE.-S.TL.MD--.-P---A-V----   83
D.TZ.01.A280                     M...T-LE-----.T--A------.---I-S-L.-----T.----.-Y----R-KK.-K-------.W----IR----.------D-DT.------.EE.-S.TL.-----.------N-.--I-   82
D.UG.99.99UGK09958               M...-SLE-----.L--.------.----L--.-----T.----.LF--C-RLKE.----------W----IR----.--------DR.------.EE.-S.KL.-----.------I-.--I-   82
D.YE.02.02YE516                  M...-TLE-----.LS--.------.---I-A--.--I--T.----.-Y-----R-.----------Q----IR----.--------DE.------.EE.-S.TL.M---.--A---N-A----   83
D.ZA.90.R1                       M....--LV-----.L--.------.----L-L.-----T.----.-F----R-RK.----------Y----IR----.--------DG.------.EE.-S.KL.-----.YD--N-.----   82
F1.AO.06.AO_06_ANG125            M...SYL.....LT-I.......V----L--.-----T....-AY-----VVK.----N.----.SIYE-IL--L-.--------DA.------.EE.-A.AL.G-V-.LFI-G-I.NN--   80
F1.AR.02.ARE933                  M...SYLLA-----IG-T......--I--L--.-----T....-AY---K-LV-.--R-N------YK-IR----.--------DA.------.EE.-A.AL.G---.PFI-R-I.-N--   82
F1.BE.93.VIB50                   M...SYLLA-----IG-A......--I--L--.-----T.----.-Y---K-LV-.-----N.----.K-YK-IR----.--------DA.------.EE.-A.AL.G---.PFI-G-I.NN--   82
F1.BR.07.07BR844                 M...PDLLA-----S-A------.--I--F--.--I--T.----.-AY-----VV-.-----N------YE-I-----.--------DA.------.EE.-A.AL.G-V-.PFI-G-I.NN--   82
F1.ES.x.P1146                    M...SHVLA-----IV--------.-FI--L-L.--I--T.----.-Y------V-.-KR-N------YE----.------D-DA.------.EE.-A.AL.G-V-.PFI-G-I.NN--   82
F1.FI.93.FIN9363                 M...SDLLA-----IT--------.-FI--L--.V----T.----.-F---K-LV-.-----N.----.YI-IR----.--------DA.------.EE.-A.AL.GK--.PFI-G---.NN--   82
F1.FR.96.96FR_MP411              M...SNLYV-----LS--------.-FII-L--.-----T.----.-F---K-L--.-----N.------YE-IR----.--------DA.------.EE.-A.AL.G---.SFISG-I.NN--   82
F1.JP.04.DR6082                  M...SY-LA-----IS-I......--I--S--.V----T.----.-YL----LV-.-----N.----.K-YK-IS----.--------DA.------.EE.-A.AL.G-V-.PFI-GNI.NN--   82
F1.RO.96.BCI_R07                 M...SHVLA-----I--------.--I--L--.--I--T.----.AY-----LV-.-----N------YE-IR----.--------DA.------.EE.-A.AL.G---.PFI-G-I.NN--   82
F1.RU.08.D88_845                 M...TE-I-----IG--------.--I--L-V.-----T.----.-F----------.-----N------YE-IR----.------D-DA.------.EE.-A.AL.G---.PFV-G--.NN--   82
F2.CM.97.CM53657                 M...SSLLT-----I--------.-YI---L--.--I--T.----.-Y---K-L--.-KR-N.----.K-YK-IR----.--------DA.------.EE.-A.AL.G---.PFI-G-I.NN--   82
G.BE.96.DRCBL                    M....--LE-----S--------.G-I--S-A.-----T.----.-F------RK.-KR-E.----.K-L--IR----.--------DT.------.EE.-A.TL.M-L-.DFD--VG.-N--   82
G.CM.04.178_15                   M...L-LQ-----A--------.G----FMA.-----T.----.-L----E-RK.-K--------.K-LN-IR----.--------DT.------.EE.-A.TL.-D-V.DFD--VG.-N--   82
G.CU.99.Cu74                     M...KSLE-----S--------.G-II-G-A.-----T.----.-F-Q--E-RK.-K--------.-ILE-IR----.--------DT.------.EE.-S.AL.-----.DFDH-VG.-N--   82
G.ES.05.P962                     L...E-LA-----AS--------.G-I--F-A.-----T.----.-FL-----RK.-KR-------.-----IRD---.--------DT.------.EE.-A.KL.-D-L.DFD--VG.-N--   82
G.GH.03.03GH175G                 M...-SLE-----S--------.G-I--S-A.--I--.------F----R-RK.-K--E-----.K----IR----.--------DT.------.DE.-A.AL.-----.DFD--VG.-N--   82
G.KE.93.HH8793_12_1              M...-SLE-----S--------.G-I--F-A.--I--T.----.-LVQ--E-RK.---VE.----------IR----.--------DR.------.EE.-A.TL.M---.DFD--VG.-N--   82
G.NG.01.01NGPL0669               M...-ALE-----S--------.G----A-A.-----T.----------.RK.-KR-------.----L--IR----.--------DT.------.EE.-A.TL.-D-V.-FD--VG.-N--   82
G.PT.x.PT2695                    M...-SLG-----F--------.G-I--G-A.--I--I.------F-Q-KE-RK.-N--Q.----.KIL--IR----.--------DT.------.DE.-A.TL.-----.DFD--IG.-N--   82
G.SE.93.SE6165                   M...-SLV-----L--------.G-I--F-A.-----T.------F----E-RK.-KR-G.----.K-L--IR----.------D-DT.------.EE.--.TL.-----.DFD--VG.-N--   82
```

HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                 transmembrane domain                                  phos phos
                                                                                  cytoplasmic domain
                                 Vpu start                                  α-helix                α-helix                Vpu end
B.FR.83.HXB2                     T...QPIPI.....VAIV.......ALVVAIII.AIVVWS....IVIIEYRKILR.QRKID.....RLIDRLIERAE.DSGNESEGEI.......SA.LV.EMGVEMG.HHAPWDV.DDL*   82
H.BE.93.VI991                    M....N-LG.....IG-G.........-----F--.-----T.....-AY-----L.K.------------E-IR----.------D-DT.......EE.-S.KL.-----.-LNLGY-.A---   80
H.BE.93.VI997                    M....Y-IG.....IG-G........--I--F--.-----T......Y-----LVK.-K----------Q-I--G--.------D..........EE.-S.T-.--R-.-LTFGY-.A---   78
H.CF.90.056                      M....Y-LG.....LG-G.........----TF---.-VI--T......Y---K-LV-..-K----------E-IG----.------D-DT.......EE.-S.KL.M---.-LNLGY-.A---   81
H.GB.00.00GBAC4001               M....Y-LG.....IG-G........--I--G-L.C-I--T......YL----LVQ.-KR--------LE-IR----.------D-DT.......EE.-S.TL.--R-.-LNLGY-.A-V-   81
J.CD.97.J_97DC_KTB147            M....-LD-.....A--.........G-I--V---.-VI--T......F-----V--.------------N-IR----.------D-DT.......DE.-E.KL.-----.P-DL-N-.N---   82
J.SE.93.SE9280_7887              M...I-LQ-.....A--.........-FI---FL---GM-T......Y---K-L--..----------K----IR----.------D-DT.......EE.-A.DL.--R-.P-DL-N-.N---   82
J.SE.94.SE9173_7022              M...VSLQ-.....-----------I--FFL.--C--T......Y---K-L--.----------K--N-IR----.------D-DT.......DE.-A.-L.-----.P-DL-N-.N---   82
K.CD.97.97ZR_EQTB11              V...MVPLT.....-G-I........---A-L-L---I--T....-AYL----VV-..-KR-N.....W-F--IR----.--------DT.......EE.-A.AL.G-T-.-LILG-I.NN--   82
K.CM.96.96CM_MP535               V...MVSLA.....IS--........-----L-L.--I--T......Y-----LVK.-KR-N.....W----IR----.--------DA.......EE.-A.DI.G-L-.-LILGNI.-N--   82
01_AE.CF.90.90CF11697            M...SALQ-.....--.........G-I--L-L.-----T......F---K----------------E-IR----.----G---DT.......NE.-A.TL.--V-.DFD--VG.-N--   81
01_AE.CN.07.07JSWX045            M...T-LE-.....S--.........G-I--L-L.-----T......A---K----------VE-IR----.--------DT.......DE.-A.KL.-----.DFDH-VG.-N--   82
01_AE.HK.04.HK001                M...T-LQ-.....S--.........G-I--L-L.-----T.....GL-V----------------KKIR--E-.--------DT.......DE.-A.KL.-----.DFD--VG.-N--   82
01_AE.JP.x.DR0492                M...S-LE-.....S--.........G-I--L-L.-----T......A---K---K.----------K-IR--E-.--------DT.......DD.-A.KL.-----.DFN--VG.NN--   82
01_AE.TH.04.BKM                  L...T-LE-.....S--.........G-I--L-L.-----T......A--L-----.--RV--------K-IR----.--------DT.......DE.-A.KL.-----.DFD--VG.-N--   82
01_AE.US.00.00US_MSC1164         M...T-LL-.....S--.........G-T--L-L.-----T....L-A--F-----.----------VK-IR--E-.--------DT.......DE.-A.KL.-----.DFD--VG.-N--   82
01_AE.VN.98.98VNND15             M...T-LE-.....C--.........G-I--L-L.-----T.....G--F----K----------VK-IR----.--------DT.......DE.-A.KL.-----.DFD--VG.-N--   82
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY         M...L-LQ-.....A-VA.......G----F-A.--I--T......F-----RK.---------.Q-L--IR----.------D-DT.......EE.-S.TL.M-V-.DYDFFVN.-N--   82
02_AG.CY.05.CY048                M...-SLQV.....AP--.......G---PF-A.-----.-----AF-----RK.-K---------L--IRQ---.------D-DT.......EE.-S.TL.M---.GDNIG-N.-N--   82
02_AG.ES.06.P1261                M....--LA-....A--.........G----F-A.-----T......Y-----RK.-K--------.K-LN-IR----.------D-DT.......EE.-S.TL.M---.DDNI--N.-N--   82
02_AG.FR.91.DJ263                M...-SLE-.....T--.........G----F-A.-----A......F-----RK.-K--------.K-L--IR----.------D-DA.......EE.-S.TL.M---.YDHIL-N.-N--   82
02_AG.GH.03.03GH181AG            M...-SLA-.....A--.........G----F-A.------.------L-----RK.-K--------.Q-L--IR----.------D-DT.......EE.-Y.TL.L----.YDNIL-N.----   82
02_AG.LR.x.POC44951              M....--LE-.....A--.........G----F-A.-V---T......V-----RK.-K--.H.....--L--IR----.------D-DT.......EE.-S.TL.M-I-..YDIL-N.NN--   81
02_AG.NG.01.PL0710               M...-SLK-.....A--.........G-----A.--A--T......Y-----RK.-KR-------.K----IR----.----G-D-DT.......EE.-S.TL.M---.YDNIL-N.-N--   82
02_AG.SE.94.SE7812               M...NSLD-.....--.........G----F-A.----T......Y-----RK.-K--------.--L--IR----.------D-DT.......EE.-S.TL.M---.YDNIL-N.-N--   82
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          M....--LAV-....A--.........G----F-L.-----T......F-----RK.-G--------.K-L--IR----.------D-DT.......EE.-S.TL.L---YDN-AL-I.-N--   83
02_AG.US.00.00US_MSC3083         M....--LE-.....AS--.......G-I--F-A.-----T......YFQ--E-RK.-K--------.--LN-IR----.------D-DT.......EE.-S.TL.L----.YDRLF-D.-N--   82
02_AG.UZ.02.02UZ0683             M...-SLE-.....A--.........G----F-A.-----T.....AY-----RK.-K--------.K-L--IR----.------D-D-.......EE.-S.TL.M---.YDNIL-N.-N--   82
03_AB.RU.97.KAL153_2             M...-SLA-.....A--.........----VG--.----G-.....--F--------.----------.-----IR----.--------DQ.......E.....AL.M---.-LV---A.----   79
04_cpx.CY.94.94CY032_3           M...LFWE-.....W--.........G----L--.V----T....L-F---K-LR-.--R-------.S-YN-IR----.------D-DA.......EE.-S.TL.-G--.NFD--VG.-N--   82
05_DF.BE.x.VI1310                M...SDLLT.....I-V.........--I--L--.-----I......Y---K-LV-.----N.......-YK-IR----.--------DA.......EE.-A.AL.G-V-.PFI-G-I.NN--   82
06_cpx.AU.96.BFP90               M...-ALE-.....A--.........G----FLA.-----T......F-Q--E-RK.-K--E.....K-L--IR----.--------DT.......DE.-A.TL.M---.DFD--VG.-N--   82
07_BC.CN.98.98CN009              M...-TLT-.....L--.........-----A--.-----T......L---------.-KR----------IR----.------D-DQ.......EE.-S.AF.M---.-------.----   82
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            M...LDLE-.....L-VG........--I--L--.-----T......Y---RLVK.----------W--K-IR----.--------DT.......EE.-S.T-.-D---.RLRLL---.N--   81
09_cpx.GH.96.96GH2911            M...-SLQ-.....AS--.......GII--F-A.--IA-T......F--V---RK.-KR----------IRD---.--------DT.......EE.-A.KL.-----.P-DS-N-.----   82
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           M...LSLLARVYYKLRVG.......--I--L--.-----I....R-Y-Q---LVE.PT--------.W--K-IR----.-R-HD-D-DT.......EE.-S.T-.-D---.NLRLL---.N---   87
11_cpx.CM.95.95CM_1816           M...ISLQ-.....AS-I........----F--.VV---T......GL----L--.----------IR----.--------DT.......EE.-A.QL.-----.P-DL-N-.----   82
12_BF.AR.99.ARMA159              M...-SLVT.....L--.........-----A-L.---A--.......L--------.----------IR----.--------DA.......EE.-A.AF.G-L-.LLI-GNI.-N--   82
13_cpx.CM.96.96CM_1849           M...NAL-.....IS--.........--I--F-L.-V---T....-AY-----LVH.-K--E.....K-L--IR----.--------DT.......DD.-A.KL.-----.NFD--VG.-N--   82
14_BG.ES.00.X605                 M....-.LE-.....A--.........G-I--G-A.--I--I......F-Q-KE-RK.-K--Q.....-IL--IR----.--------DT.......EE.-A.IL.-----.DFD--VG.-N--   81
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         M...S-LE-.....S--.........G-I----L.-----T......A--I-N--K.----------VK-IR--E-.--------DT.......DE.-A.KL.-----.DLD--VG.-N--   82
16_A2D.KR.97.97KR004             M...NSLQ-.....LS--.......G-I--F-L.-V---T......F---K--KK.-N--------.W--K-IS----.--------DT.......EE.-S.TL.M---.NLDFG-A.N-.-   81
17_BF.AR.99.ARMA038              M...-ALE-.....L--.........-----T--.-------.....L-----L--.----------E-IR----.--------DA.......EE.IS.AL.M---.-------I.N---   82
18_cpx.CU.99.CU76                M.....FE-.....G-I.........--I--F--.-VC--T......Y-------K.-K--------.G-FE-IRD---.---Y----DT.......EE.-S.KL.M---.N-N-GY-.A-V-   80
19_cpx.CU.99.CU7                 M...-ALQ-.....A--.........G-I--F-A.-----T......Y------RK.E---E.....K-L--IR----.------D-DT.......EE.-S.TL.M-L-.DFD--VG.-NV-   82
20_BG.CU.99.Cu103                M...-SLEV.....A--.........G-I--G-A.--I--A......F-L-KE-RK.-K--------.-ILE-IR----.--------DT.......DE.-A.VL.-D---.DFDH-VG.-N--   82
21_A2D.KE.99.KER2003             M...-ALQ-.....I--A........-----T--.-----T......F---R-K---R-------.C----IR----.--------DR.......EE.-S.KL.-----.-Y---NI.----   82
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       M....--LE-.....CT--.......G-I--L-L.-----T......A--IK-VR-..-K---------LE-IR----.--------DT.......DD.-A.KL.-----.NFD--VG.NN--   82
23_BG.CU.03.CB118                M...HSLE-.....A-V-........G-I--G-A.--I--A......F-L-KQ-RK.-K--------.-ILE-IR----.--------DT.......EE.-A.AL.-D---.DFDH-VG.-N--   82
24_BG.CU.03.CB378                M...-SLE-.....A--.........G-I--G-A.--I--A.....IF-Q-KE-RK----------.-ILE-IR----.--------DT.......DE.-A.TL.-D---.DFDH-VG.-N--   82
25_cpx.CM.02.1918LE              M...-SLE-.....F--.........G-I--F-V.-VI--T......YL-I---RK.-K--------.Q-LE-IRT---.--------DT.......EE.-S.TL.M---.DFDA-VG.-N--   82
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         M...T-LQ-.....Y--.........G-I--L-L.------.------LV--K---K----------L--IRD---.------D-DT.......EE.-S.AL.-----.D-N--GY.NV--   82
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         M...ISLKT.....IS-A........--I--FL-.VV---T......Y-----L---.-KR--------LE-IR----.------D-DT.......EE.-A.RL.-----.P-DLGND.N---   82
28_BF.BR.99.BREPM12609           M...-ALI-.....A--.........----VA--.-----T......F--------.----------IR----.--------DA.......EE.-E.AL.GD--.PLVLGNI.NN--   82
29_BF.BR.01.BREPM16704           M...-SLQ-.....I--.........----VA--.-----T......F--------.--R-------.I-N-IR----.--------DH.......ED.-L.AL...V-..-D------.N---   80
31_BC.BR.04.04BR142              M...FTL-ERIDYR-G-G........--LI-L--.--I--T......Y-----LV-...-R-------.W-VK-IR----.--------DT.......EE.-E.T-..-D---.NLRLL---.P---   87
32_06A1.EE.01.EE0369             M...-ALE-.....S--.........G-II-SLA.-----T......L-Q--E-RK.----E.....K-L--IR----.--------DT.......DE.--.TL.M---.NFD--VG.-N--   82
33_01B.MY.05.05MYKL007_1         K...T-LE-.....S--.........G-IA-L-S.-----T......A--LQ---K----------VK-IR----.--------DT.......DE.-A.KL.-----.DFD--VG.NNV-   82
34_01B.TH.99.OUR2478P            M...S-LE-.....S--.........G-I--L-L.-----I......A--------.E---------VK-IQ----.--------DT.......DE.-A.KL.-----.NFD--IG.-N--   82
35_AD.AF.05.05AF095              M...P-LH-.....L--.........G----L-L.-----T......G--LKRL--.----------.I-K-IS----.------D-DT.......DE.-A.KL.-----.NYDLGND.NN--   82
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          M...-SLQ-.....A--A.......G----F-A.--GG-T......L---K--I-..-K---------LE-IK---K.--------NT.......EE.-S.TL.-----.DFDH-VG.-N--   82
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          M....--LE-.....YS--.......G----F-A.-----T......L---K--RK.----------N-IR----.------D-DT.......EE.-S.TL.M-L-.DFD--VG.-N--   82
38_BF1.UY.03.UY03_3389           M...SNLLV.....LG--........--I--L--.-----T......Y------V-..-R-N-------YE-IR----.--------DA.......EE.-A.AL.G-VQ.LVI-GNI.NN--   82
39_BF.BR.04.04BRRJ179            M...SDLLA.....IG-T........--I--L--.-----T.....-AYL----FV-..-R-N-------YE-IR----.--------DA.......EE.-A.AL.G-V-.PFILG-I.NN--   82
40_BF.BR.05.05BRRJ055            M...-SLQ-.....A--.........G---VA--.-----T......LL----L-K----------E-IA----.--------DQ.......EE.-S.TL.M---.-------.----   82
42_BF.LU.03.luBF_05_03           M...-SLV-.....L--.........-----A--.-------.------L------K----------A-IS----.------D-DH.......EE.-S.AL.-----.------I.--Q-   82
43_02G.SA.03.J11223              M....-.LE-.....A--.........G-I--FLA.-----T......F------R-..-K---------L.-IR----.--------DT.......EE.-A.IL.-DNV.D.D--VG.-N--   79
N.CM.95.YBF30                    M......LS.....LGFI........--GA-VS-..VI--A....LLYR--K--KL.-E--K.....HIRQ-IR--E-.------D-DAEWLDGDEEW.--.TL.L....SSSKL-QGNWV-   84
N.CM.97.YBF106                   M......LW.....LGFI........--G------.-AII-V....LLYK--K--KL.-E--E.....QIRQKIRD-T-.-R-K--D-DA.......EW.-A.IL.L....SPDKL-..NWV-   75
N.CM.02.DJO0131                  M......LE.....WGFA........--G------.-VII-V....LLYK--K-LKL.-E--E.....QIRQ-IRD-T-.---S-ND-DA.......DW.-A.IL.L....S-DKF-..NWV-   75
N.CM.04.04CM_1015_04             M......LS.....LGFS........--G------.-VII-V....LLYK--KE-KL.-E--E.....QIKQ-VRD---.------D-DA.......EW.-A.IL.L....SPDKL-..NWV-   75
O.BE.87.ANT70                    M...HHRDL.....L--I........IISALLF-.NVIL-G.FILRKYL-QKEQD-KE-E-L.....ERLR-IR-IRD.--DY--N--E.......EQEVM.DLVLSH-FDN......PMF-   84
O.CM.x.BCF06                     M...HQRDL.....L--I........--SALCL-.S-I--I.INLRNYL-Q--QD-REQE-L.....ERLR-VR-IKD.--DY-D-N--E.......EQEVM.DLMHSH-FDN......PMF-   84
O.CM.91.MVP5180                  M...HQRNL.....L-LI........--SALCL-.NVLI-L.FNLRIYLVQ--QD-REQE-L.....ERLR-IK-IRD.--DY--NE-E.......QQEVM.-LIHSH-FAN......PMF-   84
O.CM.96.96CMA102                 M...HYRDL.....STLI........IVSALLL-.NVML-M.FILR.YL-HKRQE-RE-E-L.....ERLR-IR-IKD.--DY--N--E.......EQEVM.DLVHSH-FDN......PMF-   83
O.CM.97.97CMABB447               M...HYRDL.....LILI........VVSALLL-.N--I-T.FILKKYL-QK-QD-RE-ELL.....NR-K-IR-VRD.--DY--N--E.......EQEVM.HLVHTH-FAN......PMF-   84
O.CM.98.98CMA104                 M...HYRDL.....L-LI........IVSALLL-.NVLL--.FILRKYL-QK-QD-RE-E-L.....ERLRKIR-IKD.--DY--NE-E.......EQEVM.DLIHSH-FDN......PMF-   84
O.CM.99.99CMU4122                M...-HKDL.....LILI........ITSALLL-.NVIL-L.FVLKQCL-QK-QTKRE-E-I.....-RLR-IR-IED.--DY--N--E.......EQTVR.DLIHSH-FDN......PMF-   84
O.FR.92.VAU                      M...HHQGL.....LVLI........VIIALLL-.NVLL-M.FNLRAYL-QK-QD-TA-E-L.....ER-R-IR-VED.--DY--N--E.......EQEVR.DLVLDF-FDN......PMF-   84
DO.FR.08.RBF208                  M....--LE-.....L--.........---A-L--.-----T......Y------KK.----N.....Q----IR--E-.--------DR.......EE.-S.TL.MD--.-D---VA.-NI-   82
O.SN.99.99SE_MP1299              M...HHRDL.....L-LI........TTSALLLT.NV-L-T.FILRQYLKQK-QDKRE-E-L.....ERLR-IRQIED.--DY--D-TE.......EQEVR.DLVHSY-FDN......PMF-   84
O.US.x.I_2478B                   M...HHRDL.....LLLI........IISALLL-.N-IL-M.FILRKYL-QKRQD-RE-E-L.....ERLR-IR-IRD.--DY--NE-E.......EQEVRGHLVHSF-FDN......PMF-   85
O.US.97.97US08692A               M...HHRDL.....L.LI........IISALLL-.N-IL-M.FILRKYL-QKRQD-RE-E-L.....ERLR-IR-IRD.--DY--NE-E.......EQEVRGHLVHSF-FDN......PMF-   84
O.US.99.99USTWLA                 M...-YKDL.....LFLL........-YSALFLT.TALI-M.FVLKLCL-QKRQGKRE-E-L.....DRLR-IR-IRD.--DY--N--E.......EQEVM.DLVH.H-FDN......PMF-   83
P.FR.09.RBF168                   M...H-RDE.....AVLI.......IAG-LL-C.I----G.KVLLFVLKE-ERDK....FV....QRLV-WR--Q-..G-Y--NE-E.......EEQ-R.-L-NLL-FGN.......I--   79
CPZ.CD.90.ANT                    M...TN-FE.....Y-FL........-F.......S--L-IICIP-LYKL-KIYK...QQ--NKRNQ-I-EV-SR-LSI--AI-ED..........EE.AD.TYYLGS-FANPVYRE.G-E-   84
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145            M....QLE-.....-L-I........LFIALMLV.--FA-I....AAYK--K-LQQ.V-R-E......--Q--IRS---.------D-DEILLV...EE.-M.QV.HQHQVNPDWM-RILFW-   87
CPZ.GA.88.GAB1                   M.....TLL.....GL-.........LIL-GL-AWN-CI-GYIIKWGYRR-K.RH-LETE-E......--NLI-R----.------N--E.......EER-E.QLIHNYNHNNHFANPMF---   89
CPZ.TZ.00.TAN1                   M..............IK--VGSVSTNVIGILC-LLILIGGGLLIG-G-RRELERE..-HQ.......-VLE--AR-LSI---V-ED..........EE.FN....WNNFDPHNYNPMIFW-   84
CPZ.US.85.US_Marilyn             M...LNWFE.....IGLI........--GIEG-L.VVII-G.LVARLWRQIKIKENT-QE-Q.....N-LE-IRI-E-.------D--E.......EET-A.KLLSSLELDNP.....RIV-   85
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

glycosylation NDT
V1

Env start — signal peptide — gp120 start — glycosylation NVT

```
B.FR.83.HXB2      MRVKE...KYQHLWRWGWRW...GTMLLGMLMICSATEK..LWVTVYYGVPVWKEATTTLFCASDAKAYDTEVHNVWATHACVPTDPNPQEVVL.VNVTENFNMWKNDMVEQMHEDIISLWDQ.SLKPCVKLT.PLCVSLKCTDLKND..................  137
A.SN.01.DDJ369    T--MGIQRNCTPW----------IIF--LII--K-----.--------------D-E------------ER--------------------ID-.E----E------N------T---------.----------T-N-HNVTKT...................  136
A1.AU.03.PS1044_Day0  --A-GIQMNLHC-LK---------.---I---IL----A-Q..R-------------D-E-----------------------------IN-.x----E------N-----Q---------.----------T-N-SHEVIF..................NSTL  139
A1.CY.06.CY171    -KARGMQRN-----G---------M--FW-MIM-K---N.-------------R--E-------------K-----------------MN-.E----------S-----QT---------.-------Q--------T-N--K-NST..............SSNSTSSN  144
A1.GE.99.99GEMZ011  -KARGMQRN---------------FFW-IIM-K-A-N.-------------RD-E-------------K---------------D-K-II-.E----K-----SN-----QT---------.----------T-N--NPNIT..................  136
A1.IT.02.60000    -KARGMQRN--N------------IFW-IIM-K---N.-------------RD-E-------------K-----------------D---IM-.D----E------N-----QT---------.----------T-N-QEPNVT...................NSN  139
A1.KE.02.ML1990   ---MGTQRNC---L----------II--LII---TK-N.-------------D-E------------EK-Q----------------IH-.D----D----E-N------T-------.DQ---------.----T-H--NVTVTND..................  138
A1.RU.08.PokA1Ru  -KARGMKRN--N--G---------L--W-MIM-KVAGN.-------------RD-K------------K----------------I---.E----D-DI---------QT---N----------.----T-N-S-PTEF..................  136
A1.RW.93.93RW037A ---MGTQMNC-N------------I--IIII----V-N.-------------D-E-----------------------------IH-.E----E------N-----T---------.----------T-D-HKYNST..................  136
A1.SE.95.SE8538   ----GIQRNS---L----------I--II---TAD--.-------------D-E-----------------------------LH-.A----E-----S-----T---------.---I------T-E-N-YNYN...................  136
A1.TZ.01.A341     ---M-IQRNC---L----------I-I---II---TADN.-------------RD-E-------------S--K----------------IP-.D----E------N--D-----------.-------Q--------T-N-SNARVN..................  136
A1.UA.01.01UADN139  -KARGMQRN-----G---------F-W-IIM-K---N.-------------RD-E-------------K----------------IP-.E----------N-----QT---------.----------T-N--KPTPP..................  136
A1.UG.99.99UGA07072  ---MGTQRNW-N------------I---II---TA-N.-------------D-E-------------M----------------IN-.K----E------N------A--L---------.----------T-E-QNYEGT..................  136
A1.ZA.04.04ZASK162B1  ---M-TQRN-PRW-I---------I-I---II-GRSDN.-------------D-D-----------SK----------------MN-.E----K------G------T----------T---------.RN  137
A2.CD.97.97CDKTB48  T--MGTQRNC-KW-E---------ILVF--I-M-K-AD..-------------RD-D-----------A--K----------------N-.A----D-----N------A----------.----------T-N-SNANTT..................  135
A2.CY.94.94CY017_41  ---MGTQRN------G--------ILI----IM-K--D..-------------D-D-I----------------------------IN-.E----------N-----Q---------.----------I-N-SNANTS..................  135
B.AR.04.04AR143170  ---TGIRKN--RW-K---------I-----------E-N.----------------------x------S--------------N-A------.E----------N----------.----------T-N--NAN-N..................  135
B.AU.04.PS1038_Day174  --A-GIKKN---W--G---------L--WI------ADQ.-----------------------------A----------------x-.P----Y------N-----Q--V-------.-------Q--------T-x--NANIS..................  134
B.BO.99.BOL0122   ----GIKMNC-Y--G-S......TM------------Q.-----------------------------------S--K--I---------------P-.E-----Y------N----------.----------T-N--NVTIS..................  137
B.BR.05.BREPM1081  --AR-IRKN..YW----------------------AD..-----------------------------G----------------------M--.A----------D----------.F---------T-N-ST-STK..................  134
B.CA.97.CANB3FULL  -----PRKN--------------------------A-Q.-------------R--H-----------------------------R-----.G----------N----------N-----------T-N----R-G..................  136
B.CN.05.05CNHB_hp3  --ATGIRKN-.QH----------LF---------A-----------------T-------E---A-----I----------------.E---------E-N----------.DQG----R-------T-N---F-SNSTSS..................  139
B.CO.01.PCM001    --A-GIRKNW----K----------------------Q.-------------N-V--------G----A--R--------------.E----------G--D----------E.----------T-N--NANTT..................  136
B.CU.99.Cu19      -K---IRKN-------------I-----------DQ..-----------------------------------------------.G----------N----------.----------T-N----NST..................  136
B.CY.06.CY165     -K---IRMNC-RW----------M-------------..M----------R-----------------------------H--L-.E----------N--D----------.----------T-N--NVVGN..................  136
B.DE.86.D31       -K---IRKN-------------------------------------------------------K----------------D------.E----D------N----------.----------T-N------A..................  136
B.DK.04.PMVL_012  ----GIRRN--Q-RG--------SS--FWI-L---VAGN.-------------RD-N-----------------------------S---L-.E----------N--D------N--.DQ-----A----.I--V-N--YVNITQPLNF...............  141
B.DO.05.05DO_160884  --AMGMRSHW-----M--------L----------EQ..-----------------------------K----------------II-.K----------N----------.----------T-N--NAT-G..................  135
B.EC.89.EC003     ---ARGTRKN---W--G--------IL----------TA-Q.-----------------V-----------------------------x.E------V--D----------.----------T-N---WNAN.................  135
B.ES.07.X2231     ----GTRRN-----K--------------L---Y--AGN..-----------------------------A----------S---I---.E----------G----------G----------T-N--NTT-I..................  136
B.FR.92.92FR_BX08  -K---TRKN-----K----------------------ADQ..-----------------D-----------K----------------.G----------G--N----------.----------T-N--E---S..................  136
B.GA.88.OYI       -TARGTRKN--R----------------------A-N..-----------------------------R--A----------------.G------D----N----Q----------.----------T-D---VNTT...................SS  138
B.GB.86.GB8_46R   -KA-GTRKN-----K---------I-----------------------------------------K----------------.G----------N----------.----------T-N----R-...................  136
B.GE.03.03GEMZ004  -KA-GIRKNC-FW-KG--------IL----------Q.-----------------------------------HH----------R----M.G----Y------N----------.----------T-E--NVTKN..................S  135
B.HT.05.05HT_129389  ----GIRKN---W-T--------L----------AK...M-----------------------------E----------IE-.K----------N----------E.----------T-N--KPV-C..............TKEENGTC  143
B.IN.x.11807      ---TGIRRN--G----------K-F-I------AGQ.-----------------------------------------------.E----------N----------.DQ---------T-N---W--NTNTNS.................  141
B.JM.05.05JM_KJ108  ---RGIKKNC-R--K--------I-----------DN..-----------------------------K----------------N--E-.E----------N----------.----------T-N--NVNTT..................DVR  139
B.JP.05.DR6538    -KA-GTRKN-----------------------------A-Q.-----------------E--------T----A-S---------E-------.E-------G--K----------I----------T-N---EILN..................  136
B.KR.04.04KMH5    ----GIRKN-.WWKW.........-------W----VAGG..-----------------------------------------I-------.A----------NL---------E.----------T-N-SNYNGT..................  134
B.MM.99.mSTD101   ---TGIRKN-----K----------------------T-EKS----------I-----------I----------------------.G----------N--D----------.----------T-N-I-YVKN...................ATN  141
B.NL.00.671_00T36  -K--GIRKN--L----------I----T--------N..-----------------------------E----------------L---.E----------N----------E.----------T-N---ANIT..................  136
B.RU.04.04RU128005  --ARGIRKN--G-L---------L---I-------AGN..-----------------D---------GxS----------------ID-.E--------Q-N----------L-----------T-N------S..................  135
B.TH.00.00TH_C3198  --AMGIRRN-----------------------------A-N..-----------I----------A----------------A-.I----------G----------.----------T-H--N-NAT..................  136
B.TT.01.01TT_CRC50069  ----GIRKNW-GF----------------------A-----------------------------Q--KE----------------K--.E------A---N----------.----------T-N---TLRN.................  136
B.TW.94.TWCYS     ----RGTRRN-----K--------S--A-N..-----------------------------T----------------------E---.E----------T--G----------N-AD--Q----------E-------E----------T--N-TTMS..................  136
B.UA.01.01UAKV167  ----GIRKNCR---I---------L---I---N--D..-----------------K----------H----------------I-M.E----------N--D----------E.-------IA.----T-N--N-RKN...................VTNTNG  142
B.US.07.CR0027M   ---MGIRRNC----------M--------K--D..-----------------------------G-EK-A----------------IG-.E----------N----------.----------T-H--NWNAT...................GAN  139
B.UY.01.01UYTRA1179  --ARGIRKNC-------------I-----------------------------S---------V----------------I---.G------A-E-N--D----------.----------T-H--EITLK...........CNTSTNANTST  147
B.YE.02.02YE507   ----MKTRRNW----K--------VL--------K--QN..M---I--------D-N----------E----------------IK-.E----------N----------V----------.----------T-N-S-WNGT...................STNS  140
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ----GIWNNC-------------------------ADQ.-----------------I----------------------A-.E----------N----------.----------T-N--Q-NSP..................  136
C.AR.01.ARG4006   --A-GIQRNWKQW-I--------ILGFC----NVRGN.----------------K---------G----------------L---.K--------E----D---Q----------.----------T-N---ANRT..................  136
C.BR.04.04BR013   ----GTQRNWKQW-I--------ILGFW-FL--NVVGN.----------------K----------------------------M--.----------E----D---Q-V----------.----------T-N--TANRT..................  136
C.BW.00.00BW07621  ---MGIMRNC-QW-I-------.VILGFW---V-NVIGN.-------------R--K----------R----------------L---.E----------Y--D----------.----------T-N-INVT-A..................  136
C.CN.98.YNRL9840  ---RGTRRNH-QW-I--------ILGFW-----NVGGN.----------------K----------EK----------------MD-.E----------D-----V----------.----------T-E-RNVR-V..................  136
C.CY.05.CY040     ---MGTRRNC-QW-T--------LLGFW---.--VGGN.----------------K----------ER----------------IM.G----------D----------.----------T-I-G-VNVT...................  135
C.ES.07.X2118_2   -K-RGIPRNWRQW-M--------ILGFW----Y-VLGN.-------------RD-K----------ER----------D---L---.E----------D----------.----------T-x-KNIT-..................  135
C.ET.02.02ET_288  ---RGIQRNC-QW-I--------LLGFW-F---NVVGN.-------------D-SP----------------Y---------L-M.E----------Q------E.----------T-H-SSNVT...................SNSN  139
C.GE.03.03GEMZ033  -G--GILRNC-RW-I--------ILGFW---V--QEN..-------------R--K---------G-EK----------------L---.E----------D----------E.----------T-N--NA-IN..................  135
C.IL.98.98IS002   ----GMQRNCRPW----------ILGFW--L--NVMGN.----------------K----------ER----------------L---.E----------D----------.----------T-N-N-ANIT..................  136
C.IN.03.D24       ---GGILRNC--W-I--------ILGFW-F---NVVGN.-------------R--K-------E---EK----------------LD-.----------D-----V----.DQ---------T-E-NHVNITYNATIHN...............  143
C.KE.00.KER2010   ---RGIQRNW-QW-I--------ILGSW---T--VEGN.----------------KAP---------EK----------S---I---.E----------D----------.----------T-N-SNVTSN...................A  137
C.MM.99.mIDU101_3  ---RGTRRN--QW-I--------VLGFW---S-NVGGN.-------------R--K------N----E----------------MD-.E--------D----D----VV----------.----------T-E-KNV-IV...................NST  139
C.MW.93.93MW_965  ---MGIRKNW-Q--I--------ILGF-----DMKG..-----I---------K----------E---EK----------------M--.E----------N----------.----------T-N--NANGT..................  135
C.SN.90.90SE_364  ---TGIRRNC-PW-I--------ILGFW-L-YNVGGN.----------------K----------EK----------------S---M.G----Y------D----------.----------T-N-RNVTS...................  136
C.SO.89.89SM_145  ---RGILRNW-QW-I--------ILGFW-----GGGN.-------------R--K----------S---ER----------S--ML-.G----------D----------.----------T-N--EANIN..................  136
C.TZ.02.CO178     ---MGILRNW-QW-I--------ILGFW-----NVVGN.----------------R--S---------G-EK----I----------L---A----------D----------.----------T-N-SKVRIN...................A  137
C.US.98.98US_MSC3018  ---M-ILKNW-QW-I--------ILGFW---S-NVGGN.----------------K----------R----------------M--.E----------D----------.----------T-N--NNG-N..................  136
C.UY.01.TRA3011   ----GIQRNWKQW-I--------ILGFWL--GYNVRGN.----------------Q--KA----------------------------MA-.E---------E-N--D----------.----------T-N-S-ANST..................  136
C.YE.02.02YE511   ---TGILRN--QW-I--------ILGFWI----NGGGN.----------------K----------ES----------------I---.E----S--------D--Q----------.----------T-N-NNNITN..................  136
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  ----GIQRN--QW-I-------.SILGFWLII-SGVVGN.----------------K----------------------------M--.D----------D----------.----------T-N--KVT-N..................  136
C.ZM.02.02ZM108   ---MGIMRNC-QW-T--------ILGFW----Y-VMGN.----------------K----------EK----------------LE-.K----------D-----V----------.----------T---S-VTYN...................TS  138
D.CD.83.ELI       --ARGIERNC-NW-K---------.----I--T--ADN.-----------------------------K----------S-E--A--I----------IA-.E----------N----------.----------T-N-S-ELRN..................  136
D.CM.01.01CM_0009BBY  ---RGIERN-----K-------.GTML-GML-ITY--ASN.----------------NA----------KA-A--I----------IE-.K----------N----------E.----------T-N---A-VS..................  137
D.CY.06.CY163     ---RGIKRN-HN--K-------.GTML-GML--TY--AD..-----------------KA--------VTKA-A--I----------I--GE------D----------E.----------T-D-I-VETN..................  138
D.KE.97.ML415_2   -K-RGTQMNW-N------------I---II----A-N.-----------------------------S-EA-A--I----------I---.E----------N----------.----------T-N---ANAT..................  136
D.KR.04.04KBH8    ---RGMKRN-----K---------.-------W----AGN.----------------------NSLKA-A--I----------S-------.A-----LTC---N--D----------E.----------T-N---IR-K..................  136
D.SN.x.SE365      --AR-MKRN-----I---------.----------T--VA---.-----------------------------S-E--K--I----------IE-.A----------N----------.----------T-N-R-ISS-..................  136
D.TD.99.MN011     ---M-IKRN-----T-------.GTLL-GLL--TY--A-D..S-----------------KA--------SIK--A--I--S--------S---IE-.E----------N----------.----------T-N---VS-N..................  137
D.TZ.01.A280      ---M-TQRN-------------.-----W-TY-VA-Q.-----I-------R--N---------SF---A--I----------MD-.---S--------N----------EE.----------T-H-S-ANTT..................  136
D.UG.99.99UGK09958  ---R-IERN--S----------.------I--TYKVAGE.----------------D----------KA-A--I----------IK-.E----------Y----------.----------T-N---YQ-V..................  136
D.YE.02.02YE516   ---RGMKRN-----K-------.GTLL-GML--TY--AD..----------------KA--------SVK--A--I--S----------IE-.K----------.----------.----------T-S---I--V..................  137
D.ZA.90.R1        --ARGMERNC-N--K---------.M----------A-N.-----------------------------G-KK-A--I----------G-.E--------R---N----------.DQ---------T-N---AIFNSTSFSS...............  142
F1.AO.06.AO_06_ANG125  ----GMQRNW---GK--------.FLF--I-I--N---N..-----I----------------G-ER----------D---IW-.K--P---D----N------K-------E.----------T-T-DNTR-S..................  136
F1.AR.02.ARE933   ---RGMQRNW---GK--------.PLF--I-I--N---N..-L---------R------------S-ER----------D-R-----.E------D----N------T-------.----------DT-N---AIRN..................  136
F1.BE.93.VI850    ---RGMQRNW---GK--------.LLF--I-I--N-ADN.-----------------------------ER-A----------------F-.K------D----N------T-------.----------T-N--NAT-N..................  136
F1.BR.07.07BR844  ---RGMQRNW---GK--------.LLF--I-I--N-K-N.-----------------------------K-A----------------.K------D----N------T-------E.----------T-N--NYN-T..................  136
F1.ES.x.P1146     -K-MGMQRNW---GK--------.LLF--I-IT----KD..-----------------------------G-VQ-A----------IY-.E----------E-N------.DQ---------T-N--NA-GNFTSQSST...............  143
F1.FI.93.FIN9363  ---RGMQRNW---GK--------.LLF----I--K-ADD.-----I----------N----------S-EK----------------A--.----------E------K-------.----------T-N--NATTT..................  135
F1.FR.96.96FR_MP411  ---RVMQRNW---GK--------.LLF--I-I----ADN.-----------------------------G-ER----------IW-.K------D----N----------.----------T-H-S-VNIT..................  136
F1.JP.04.DR6082   ---RGMQRSW---GK--------.LLF--I-I--N---N.-----------------------------ES----------D---IK-.-------D----N------T-------.----------T-D---VPIN..................  135
F1.RO.96.BCI_R07  TK-RVMQKNW--WGK--------.LLF--I-I-----D..-----------------------------G-EK----------------ID-.----------N----------.----------T-N--NANGT...................LSANQ  141
F1.RU.08.D88_845  ---MGMQRNW--WGK--------.LLF----I--N--NN.-----------------R----------E-A----------------F-.E----D-D--N-S----------.----------T-N--NATIP..................  136
F2.CM.97.CM53657  ---R-MQRNW---GK--------.LLF--I-I--N-ADN.-----------------------------ER-I-----Y----------L---.G----------N--D----------.-------QI-----T-N---VPVN..................  136
G.BE.96.DRCBL     ----GIQRNW----N--------.ILI--LVI----EK..----------------ED-NAP---------HS--S--I----------S---INM.R----------N----------E.----------T-N--EIN-N..................  135
G.CM.04.178_15    ---RGIQRNW----T-------.W-LI--LVI----SDN.----------------E--D-P---------S--R----------------II-.E-I--P------T----------E.----------T-N--TVN-G..................  136
G.CU.99.Cu74      ---RGIQRNC----K--------.--LII-LAI----SNN.-----I--------ED-DAP----------S--S----------------IP-.E----K------N----------E.----------T-N-VNVSCT..................  136
G.ES.05.P962      ---R-IQRSW-N--TC-------.W-LI--LVI----SNN.----------------ED-D-P---------SE-K----------------IP-.----------N----------E.------Q-------T-N--NVNCT..................  136
G.GH.03.03GH175G  ----GIQTNW----K--------.--LI--LVI----SD--.----------------ED-D---------S-SS-K----------------I-M.K----Y------N----------E.----------T-N---IVYS...................NCTR  140
G.KE.93.HH8793_12_1  ----GIERNW----K--------.--LI--LVI----SNN.----------------ED-K----------S--R--I----------D---IP-.G-------V----------E.----------T-N---ANVT..................  136
G.NG.01.01NGPL0669  -K--GIQRNW----T--------.C-LI--LVI----SS--.----------------ED-NAP---------S--R----------------MI-.E----P------N-----Q-------E.----------T-N-V-VDVN..................  136
G.PT.x.PT2695     ---RGTQTNW-L--K---------.--LI--LVI----SNN.----------------ED-D----------S--S----------------IPM.K----------N----------.DE---------T-T--NVTINVTSSSNSSVTSTSTVGSTTSTS  158
G.SE.93.SE6165    ---TGIQRNW*---K---------.--LI--LVI----SNN.----------------ED-D----------S-SA-S----------------IIM.E----Y------N----------E.----------T-N---VT-K...................GNKR  139
```

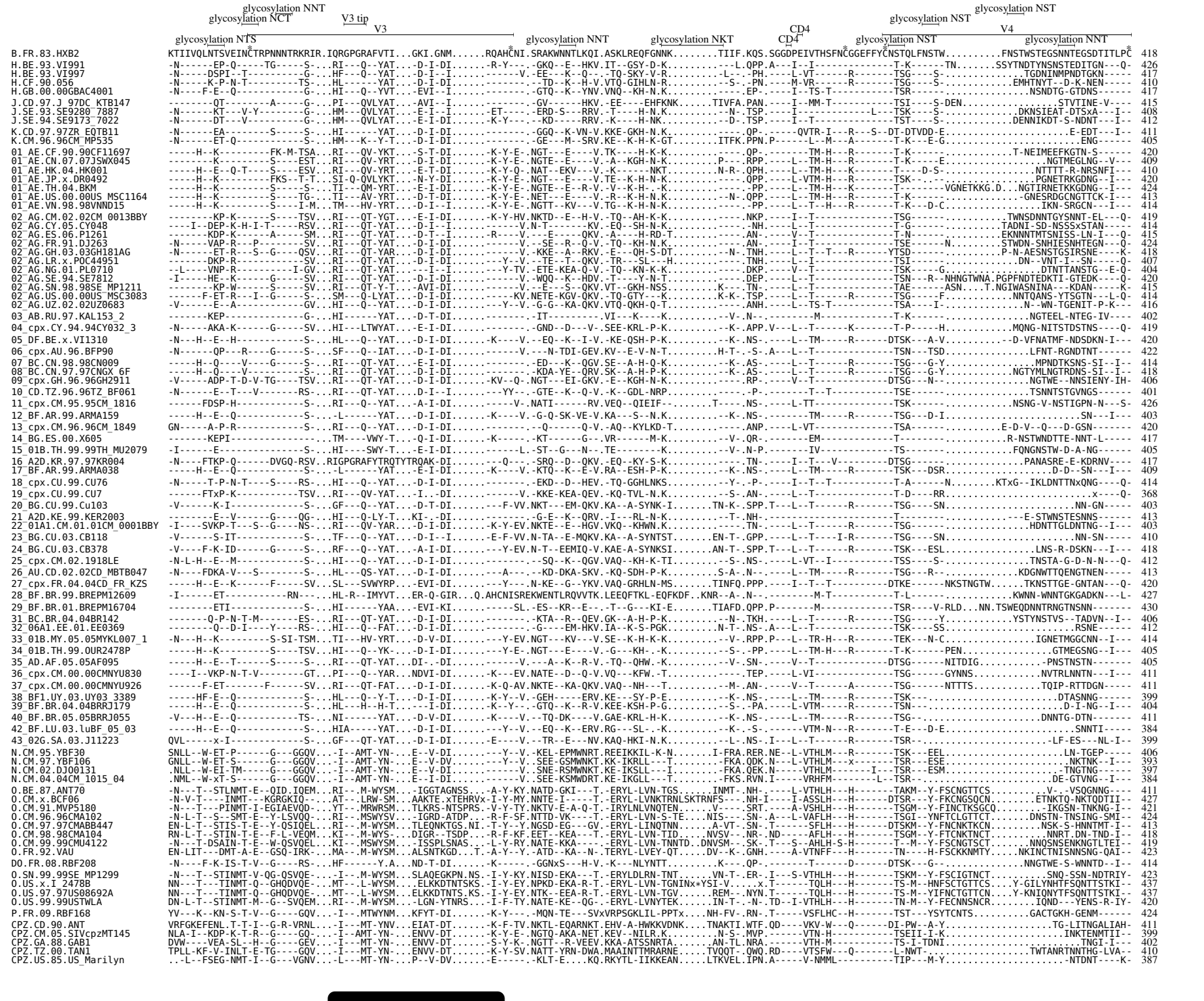
```
                                Env start                signal peptide gp120 start                                  glycosylation NVT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      MRVKE...KYQHLWRWGWRW...GTMLLGMLMICSATEK..LWVTVYYGVPVWKEATTTLFCASDAKAYDTEVHNVWATHACVPTDPNPQEVVL.VNVTENFNMWKNDMVEQMHEDIISLWDQ.SLKPCVKLT.PLCVSLKCTDLKND..................... 137
H.BE.93.VI991     T--M-TQRN-PS-----------..-LI----L---VVGN.----------------K-------------R----------------M--.E----T----V--------T----------.----------.----T-D-SSVNAT..................... 136
H.BE.93.VI997     T--MR...N-PQW--G........-IL-----L-Y--AGN.----------------K------------EP-K-------------S---M--.A---------D-------QT--------.----------.----T-D-SNITRN..................... 133
H.CF.90.056       T--M-TQRN-PS-----------..-LI----L----AQN.----------------K------------E--K----------------M-M.E----S----E-N------T--------.----------.----T-N--NVR-N..................... 136
H.GB.00.00GBAC4001 T--M-TQRN-P--LSG........-ILI----LM--TG-N.----------------K------------S--K----------------S---M--.E---------E-N--D----------.----------.----T-E-GEVG-K..................... 136
J.CD.97.J_97DC_KTB147 TK-M-TQMNWKN--K.........-L-IF------NGA---.-------------D-K------------S-S--K----------------R-ITM.E-------I---------D----V--.DE------I-----T-N--EATINNSTDNSN..... 143
J.SE.93.SE9280_7887 T--M-TQKNW-T---G........-L-IF------K-K-D.-------------D-K------------S--K----------------S---MN-.P----------D--Q----V--E-------I-----T-N-SNITSN..................... 136
J.SE.94.SE9173_7022 T--M-TQTSWLS----------..-L-IF---------R-N.-------------RD-K------------S--K----------------MS-.P----------D--Q----V--E-------I-----T-N-S-VNSN..................... 136
K.CD.97.97ZR_EQTB11 --AR-IQRNW---GKR........-ILF--I-I----ANN.--------------------------E-----------------------.E----------N------T-------E.----------.----T-T--NVT-N..................... 136
K.CM.96.96CM_MP535 ---RGMQRNW-T-GN.........-ILF--I-I---NAD-.----------------P--------EK--------------------EM.E----------N------T-------E------E-.----T-N---Y-GT..................... 136
01_AE.CF.90.90CF11697 -G--GTQMNWP---K........--LI--LVI----SDT.------------RD-D--------N-QE---------V---------IH-.E------D----N-----Q--V------.----------.----T-H--KA-LN..................... 136
01_AE.CN.07.07JSWX045 ----GIQMNWLN--K........--LII-LVI----SDN.------------RD-D----------HE--M-----------------IPM.-D---------S-A---Q--V------.----------.----T-N--NA-FN..................... 136
01_AE.HK.04.HK001 -----TQMNWPN----------..--LI--LVI----SDN.------------D-D----------HE----------------------IK-.GD--------x-K-A---Q--V------.----------.----T-N--QANWK..................... 135
01_AE.JP.x.DR0492 -----TQMIWPN--K........--LI--LVI----SDN.------------RD-D----------HE-----I--------------IH-.E----------N-----Q--V-------Q--------.----T-N--NANLT.................HNI 139
01_AE.TH.04.BKM   -----TQMNW-N--K........--LI--LVI----SNN......H------RD-D----------HE----------------------IYM.E----------N-----Q--V----.DQ-I-------.----T-N--NKVRAINVTS................ 141
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -----TQMNWPN--K........--LI--LVI----SD-.------------D-E---------R-HE----------------IY-.E----------K-A-----V------.----------.----T-N--TANLT..................... 136
01_AE.VN.98.98VNND15 -----TQMNWPN--K........--LI--LVI----SD-.------------RD-E----------HVP-----------------IP-.E----------N-----Q--V------.----------.----T-N--SATLP..................... 136
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY ---MGIQRN-PL----------.V--ISLLMI--N-DK.------------RD-E----------------A----------S---IH-.K----K-D----N------T--------.----------.----T-H--PFNKT..................... 135
02_AG.CY.05.CY048 ---MGTQKN-PL----------.-VII--IMI--N-QD.------------------K----------K-------------------IN-.K----E----E-N----------.----------.----T-N-SNVN-T..................... 135
02_AG.ES.06.P1261 ---MGIQKN-PLS-K.......-MIIF-IMT--K-EN.------------RD-K----------A----------------IP-.K----E----------.----------.----T-Y-Y-YNYT..................... 135
02_AG.FR.91.DJ263 ---MGMQRN-PL--K........--IIFWIMI--N-EK.------------RN-E----------A----------------IH-.K----K------N----------.----------.----T-D-HNVNSS................NSSTS 140
02_AG.GH.03.03GH181AG ---MGTQKNFTPC-K.......-MIIFWIM--K-ED.------------RD-E----------T----------------MH-.E----Q------K--D---A--------.----------.----T-N-Q-FNVS..................... 135
02_AG.LR.x.POC44951 --MGIQKN-PL---L........--IFWIII--N-NN..M----------RD-E-------N--T----A----------------L-.E----------N--D----------.----------.----T-D-HNINSS..................... 134
02_AG.NG.01.PL0710 -G-M-IQKSCPP--K........-MIIFWTMI--N-D-.------------RD-E----------A----------------IH-.E----------K----------.----------.----T-N---RL-N..................... 135
02_AG.SE.94.SE7812 ---MGIQKN-PL----------..-MIIFWIMT---GN.------------RD-E----------------------------IH-.G----D----S----------.----------Q--------.----T-H-Q-NLTS..................... 135
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ---MGILKSCPPF----------.MI---WI-I--N-EN.------------RRD-E----------E----------------S---MH-.E----------N-----V------.----------.----T-E-HNYNYT..................... 136
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ---MGIQKN-PLF----------..-MIGFL-MI--N-QK.------------RD-E----------------------------MF-.E-------I---N----------N-----.----------.----T-N-S-SNFT..................... 135
02_AG.UZ.02.02UZ0683 ---MGILKN-PP----------..-IIFWIMI--K-QD.------------RD-K----------------I-------------IH-.-----------N----------.----------.----T-D-H-Y-SN..................... 135
03_AB.RU.97.KAL153_2 -----IRK.H.LWRW.........--LF----------N..--------------------------SK--------Y------S---IP-.K--------G--N----------.----------.----T-N-----KE..................... 133
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---MGMQRN-P---E........--LI--LVI----SNN.------------RD-E-------E----EK----I----------------A-.I----------------------NE.G----A---.S---TFT-INATTT..................... 136
05_DF.BE.x.VI1310 ---RGMQRNWP--GK........-LLF--I-I-----D--.F----------R--K----------G--K----------------------.G----------------T--------.----------.----T-N---F-AN..................... 136
06_cpx.AU.96.BFP90 ----GIQTSW----K........--LI--LVI----SKN..M--------A-ED-D-I---------SPDK----------------IS-.K----------N--D----------E.----------.----T-T--NATLG................NKTLGN 142
07_BC.CN.98.98CN009 ---TGIKKN-R----------..-------------VGN.--------------------------------------------MF-.E----------E--N-----V------.----------.----T-E-KNVSSN..................... 136
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---RGTRRN--QW-I........-VLGFW-----NVEGN.---------------K----------E----------------S---I-M.E----------N----N-----VT-------.----------.----T-E-RNVSSN..................... 136
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----IQRNW-N----------..-L-I-------N-A-N.---------------E--------Q--SK-K----------------IG-.E----------N------K-------.----------.----T-D-HRVN-S..................... 136
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -T-TGIQRNCRQW-I........-ILGFW-----N-R-..--------------T-------------KA-A--I-------------R-I--.E----------G--D----------.G----I---.----T-N-NGINAT..................... 136
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----TQRSWHN----------..-L-IF------N--DN.------------RD-D-P-----N---S--K----------------IH-.E----------E-------E-N----------E.------I---.----T-N--NV-KN................CTNVEKN 143
12_BF.AR.99.ARMA159 ---RGMQRNW---GN........-FLF--I-I--N---N.--------------------------S-ER----------------------.E------D----N------T--------.----------.----T-N-SNANAT..................... 136
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --ARGIQMTW-N--K........--LI--LVI----SNN.------------RD-E----------S--K----------------IN-.G--------E-N------T---I---.------S-.----T-N-NNITS..................... 136
14_BG.ES.00.X605  -KA-GTQRNW-S--K........--LI--LVI----SND.--------------------------A----------------------A-.E---------E-N--D--Q--------.------E-.----T-N---FNTT..................... 136
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----TQMNWPN--K........--LI--LVI----A-N.------------D-S----------A--G----------S---EI-.G--------E-------Q--------.----------.------N----R--..................... 136
16_A2D.KR.97.97KR004 ---RGIQRN-----K........-ILI------SK---D.------------RD-E----------A----------------IN-.E----------G----------.----------.----T-N-SRV--T..................... 136
17_BF.AR.99.ARMA038 ---RGMQR-S----K.......------I----NTAGT.----------------I--------G-E----------------MP-.E------D--N-N------T-V------.----------.----T-N-N-VNVT..................... 136
18_cpx.CU.99.CU76 ---RGTQRN-PS--K........--II----LM----DH.------------RD-V----------S-S--S----------D---IT-.G----------N----------E.----------.----T-N--NVNYS..................... 136
19_cpx.CU.99.CU7  ---MGTRRS-PP--N........--LI--LVIM--FDN.------------RD-E----------------------------S---IN-.E----E------N------A--------.----------.----T-D-..................... 130
20_BG.CU.99.Cu103 ----GIQTNW-C--T........--LII-LGI----SNN.------------ED-N-P---------S--S----------------IP-.E----------N-----N--------E.----------.----T-N--N-SVN..................... 136
21_A2D.KE.99.KER2003 ---R-IERNC-N--K........-I----I--T---AGN.--------------N------------S--K--I--------------ME-.G----------N----------.----------.----T-N-N-QVRN..................... 136
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---RGTQMTW-N----------..-LI--LVI----QN..------------R--E------------P----------------S---IE-.A----------K-----Q--------.----------.----T---E-ARFN..................... 135
23_BG.CU.03.CB118 ----GIQKNW-R--T........--LII-LGI----SDN.------------ED-Y-P----------S--S----------------IP-.x----------H----------E.----------.----T-N--KVDCE..................... 135
24_BG.CU.03.CB378 ----GIQMNW----T........--LII-LGI----SNN.------------D-D-P--------S-S--S----------------IP-.E----------N----------E.----------.----T-N--T-NSN..................... 136
25_cpx.CM.02.1918LE -K-RGIQKN-PL----------..-ILM--LVI----SD-.------------D-K----------K--A--I--------------IDI.E----------------------E.------Q--.----T-N-SNININ..................... 136
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ---MGTRKNC---LK........--II--VI-F-N-AD-.------------RD-E----------------------------MN-.T----Y------N------A--------.----------.----T-N---ITTN..................... 136
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -K-MGIQRNW-G----------..-L-I---I----VQGN.----------S--R--D----------HE--A----------------IL-.D---------R-N-A----------.DE------R--.-F--T-N---VNTTRIHDS..... 141
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---RGMQRNWK--GT.........-LLF--I-I--N--NQ..S----------------------N-VK--A--I----------I------.K----------N----------E.-I--------.----T-N--NNVTV..................... 136
29_BF.BR.01.BREPM16704 --A--TMKT-.WHSW........M------------Q.----------------S----------V---A----------------L---.E----------------------E.----------.----T---IN-NAT................NLND 138
31_BC.BR.04.04BR142 ----GTQRNWKQW-I........-ILGFW-FL-YNVRGN.---P-------K-----RD-K----------E----------------I--.Q---------E----D---Q--------.----------.----T-H-S-ANRT..................... 136
32_06A1.EE.01.EE0369 ---RGTQMNWS--K........--LI--LVI--N-SKD.----------A-ED-D-I---------HS--R----------------IH-.K--I--------H---------K----E.----------.----T-H-KNATFK................N 137
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -----TRMNWPN--K........--LI--LVIM---SNN.------------RD-D----------HE----------------IH-.K-I---------K-A---Q--V------.------Q--.----I-H--NANLT..................... 136
34_01B.TH.99.OUR2478P -----TQMNWLN--K........--LI--LVI----SDN.------------RD-D----------HE---------Y----------IH-.E----------N-----Q--V----.DQ----------.----T-N--NAALTNVTI................ 140
35_AD.AF.05.05AF095 T--MGTQMNW-N----------...-I---II----V-N.------------D-E----------E--M----------------IP-.G----D------K------T-------.DQ----------.----T----NATTNI..................... 137
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --ARGTQRNCL---K........--LII-LVI----SDL.------------RD-N----------------------------ID-.----------N----------.DQ----------.----T-E-QNFNGSNNH..................... 139
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---MGIQRN-PP--N........--LI--LVI----NNL.------------D-D---------T--VP--------LPGTHRPH.--KINV.G---KD-----N-----QI------GPKL.---E---PS-RHx-NSSHKV-PQDQREx..... 140
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---RGMQRNW---EKC.......SLLF--I-I--N-EK..------------------------------E-----------------F-.K----E-D----N------T--------.----------.----T-N-S-ASAP..................... 135
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---RGMQRNW---G---------LLF--I-I----ADN.------------------------------ER---------------S-H-EF-.E----------N------D--------.----------.----T-N---AVRA..................... 136
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----GIRKNC-P----------.I---------N--NN..W--------------------------------------------G----------N----------.----------.----T-H-AAFNGT..................... 136
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ---TGIMKN---W-K........-I----I---S-----.--------------------------------I----------------N----------.DQ----------.----T-N--Nxxxxxxxxx..................... 132
43_02G.SA.03.J11223 -----IQRNW-Y--TM.......W-LI--LGI----SNN.------------ED-x-P-----N----S--K----------------MT-.E----P------N------D-------E.------M--.----T-T--NATCN..................... 135
N.CM.95.YBF30     -K-MGMQSGW...MGMKSG-LLFYLLVSLIKV-G-EQ....H----------R--E----------HS--A--I---Q----------L-.P----K----E-K-AD--Q------E.----------.----TML-N-SYGE..................... 138
N.CM.97.YBF106    R--MGMQSGW...........PFFC--IS-T-G-DP....H----------RD-E-V---------HS--A--I---Q----------L-.T----Y----E-K-A--Q------E.----------.----TML-NNSNGN..................... 129
N.CM.02.DJO0131   V-MMGMQIGW...........PFFC-MIS-T-G-KK....Y-A--------RDVE-V---------HS--A--I---Q----------P-.D----P----E-K-A-VQ------E.----------.----TMN-SNSNGN..................... 129
N.CM.04.04CM_1015_04 ---MGMQSGW...........PFFC--ISSI-G-EQ....H----------RDTE-V---------HS--A--I---Q----------P-.I----H-D----N-A---Q------E.------x-.----TMH-xNSNGx..................... 126
O.BE.87.ANT70     -KAM-KRN-K.LWTL.........YLAMALITP-LSLRQ..-YA---A-----ED--PV-------NLTS--K--I--SQ------T-Y-YP-.H---DD--I---Y-----Q----------.------QM-.F---QME--NIAGT..................... 133
O.CM.x.BCF06      -T-M-KKS-K.SWIL.........CIAMALIIP-LSGRQ..-YI---S-----ED--PV-------NLTS--K----SQ------T-H-YP-.----DK-DI---Y--D----------.------QM-.F---QMN--E-S-S..................... 133
O.CM.91.MVP5180   -K-MKKNNRK.SWSL.........YIAMAL-IP-LSYS-.Q-YA---S-----E--APV-------NLTS--Q--I--SQ------H-FP-.G---D--DI---Y--D----------E.------E-M-.F---QMN-V-QTN..................... 134
O.CM.96.96CMA102  -K-M-KKN-K.LWIL.........YIVM-LITP-LSSSQ..-YA---S-----ED-SPI-------NLTS--Q--I--AQ------T-H-YP-.K---DR-DI---Y-----Q---T---E.------QM-.FM--QMN---TNST..................... 133
O.CM.97.97CMABB447 ---M-RKN-K.LCIL.........CI-MVL-TP-LSSNN..-YA---S-----ED--P-------VNLTS--S--I--SQ------S-H-YP-.I---DR--I---Y--D--Q------E.------QM-.F---QMN---VNQT..................... 133
O.CM.98.98CMA104  -KAMKKKN-R.LWIL.........YIVM-LITP-LSSSQ.FYA---A-----EN-NPV-------NLTSP-Q--I--AQ--------H-YP-.H---DR-DI-E-Y-----Q---TD--E.--------M-.FM--QME-N-INTT..................... 133
O.CM.99.99CMU4122 --AM-KRNRQ.LGIL.........YIVMALIIP-LSYDQ..-YA---S-----E--KP-------VNLTS--K--I--SQ------T-H-YP-.K---DK--I-E-Y-----Q-------E.------QM-.F---QMN--NVNDT..................... 133
O.FR.92.VAU       -KAMGKRNRK.LGIW.........CLI-ALIIP-LSCNQ..-YA---S-----ED-KP--------NLTS--Q--I---Q------S-N-YE-.K---DK--I-E-Y--D--Q----D----------QM-.F---QMN---I--S..................... 133
DO.FR.08.RBF208   -K-RGIEKN---S-T-......GMML-GML-ITY-TAGD.----------------D-NA---------S-K--A--I----------------LE-.K----------N--------V----E.----------.Y---T-N--NATSK..................... 137
O.SN.99.99SE_MP1299 -K-M-QRNRK.LGIL.........CIVMALITP-LSYNQ.HYA---A-----E---PV-------NLTS--Q--I--SQ------S-Y-YP-.TK--D---I---Y-----Q------E.------QM-.F---QMN--NYVQG..................... 133
O.US.x.I_2478B    -K-MKKKN-K.LGVI.........LCIV--LIIP-LSSN...-YA---A-----E--EPV-------NLTS--Q-----SQ------T-H-YP-.R---DK--I---Y--D--Q------E.------QM-.F--IQMN---IPSN..................... 133
O.US.97.97US08692A -K-MKKKN-K.LGVIL........CIV--LIIP-LSSN...-YA---A-----E--EPV-------NLTS--Q-----SQ------T-H-YP-.R---DK--I---Y--D--Q------E.------QM-.F--IQMN---IQIN................SKENNS 139
O.US.99.99USTWLA  -KAM-xKNRK.SWIL.........CIIMALIIP-LNS-Q..-YA---S-----ED-SP-------VNLTS--Q--I--SQ------S-N-YD-.K---DY--I---Y--D----------.------QM-.F---QMN---V-DN..................... 132
P.FR.09.RBF168    --AMKKKKNS.LGNL....GICLALVIYFNAIS-ASG...IHY----------RN-EV-----A--SLTSK-Q--I---Q------T-I-IP..I----S--I---Y--T--Q--------.----------.I---TMN-SECHRE..................... 136
CPZ.CD.90.ANT     --KPIHII................WG-AL-IQFIEKGTNEDY---F------RN--P-----TN-SMTS---------TS---I--D-IV-R..L-TSVW--AY--Y---S-T--MxQ-FQ-.-H--------.-M-IKMN--GYNGT................PTTP 130
CPZ.CM.05.SIMVcpzMT145 -K-MGMKYYWWRNSCRSI....SIK-ILIGW-A-CFGEENW----------RN--K----------S-S--A--I---Q------T----L-.P----E----E-Y--D--Q------E.----------.----T-T-NNPT-T..................... 140
CPZ.GA.88.GAB1    -K-M-.KK-RDWNSLSII.....TIITIIL-TP-LTS-..--------------HD-DPV---------HS--A--I---Q------S----F-.P--I-S------N--D----------.----------.----T-Q-SKANFS..................... 136
CPZ.TZ.00.TAN1    *KKMK.NLIG.ITLI........LIITI-G-GFS-....YYT--F---------QP-KK----DITSRDK--I----N---L----Y--T--.A--SIR---EE-Y--QE-K---L--FQ--F-------.-F-IKMT--MTNTT................NKTL 132
CPZ.US.85.US_Marilyn -K-M-.KK-R.LWLS........YCL-SSLIIPGLSS......A---------RDVE------------KQ-A--I---Q----------H-.P----K-D--E-N-A---Q----------.------I----.----TMT-LNPDSN..................... 131
```

```
                                   glycosylation NDT   glycosylation NIS
                                                       glycosylation NCS
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2        ....TNTNSSSGRMIMEKGEIKNCSFNISTSIRG.KVQKEYAFFYKLDI.IPIDND................TTSYKLTSCNTSVITQACPKVSFEPIPIHYCAPAGFAILKCNNKTFNGTGPCTNVSTV..QCTHGIRPVVSTQLLLNGSLAEEE.VVIRSVNFTDNA 281
A.SN.01.DDJ369      .....S--N-SVKNEMP-------Y-VT-A--D.-R-NV-SL--RV-V.V--NENSN..........SSENSSE-R-IN----A--------T------------------KD-D-----T-R------.-------K---T-----------GK.-M---E-L-N-- 285
A1.AU.03.PS1044_Day0 NNSTHSNKTLNNNT-EM-E-VR---Y-VT-VL-D.-K--I-SL--R--V.V--G-N.............SDSE-I-IN----T-----------------T--Y------D-D-------K-------.-------K---T-----------NR.TM---K-I---K 288
A1.CY.06.CY171      STSSN-SSV---NSSDSLYE-MR-----MT-ELID.-TK-VHSL-------.VST-SNND...........SNNSGL-R-IN----A-------IT------------------KDTN-T-K---K------.-------K---------------K.-M---E-IS--S 297
A1.GE.99.99GEMZ011  ....SSN---VN-NDSMVE-MR-----MT-EL-D.-RKTV-SL--R----.VATGIN..............DSKQ-R-IN----AM------IT------------------RDPN-------K-------.-------K---------------KK.-M---K-I---G 281
A1.IT.02.60000      DTSYN-S-VTQYNNSNG-E-M-------T-EL-D.-TK-V-SL-------.V-TGSNS...........SNSSEE-R-IN----AM------T-------------------KD-N-----------------.-------.-------E-I----- 291
A1.KE.02.ML1990     .........KTVKNQQ-L------VT-EL-D.-KK-V-SL--R--V.VQ-NENS..............SSNSSE-R-IN----A----------N-----------------RDEE-------K---S-.-----------------N-K.II---K-I---G 278
A1.RU.08.PokA1Ru    ..NS-SYSNI-SSR-RNDTDM-----QMT-EL-D.RTKTVHSL--R----.VSTNDS..............DNRL-R-I----EVK------T-------------------RDAN-T-K-T-Q------.-------K--------------K-.IM---K-LSN-- 283
A1.RW.93.93RW037A   .......YNGTNSTVDMRE--------T-EL-D.-KK--HSL--R----.VQ-N-SS.............NSSQ-R-IN----A-------T-------------------KEIE-------K-------.---------I------------QK.IR---E-I-N-- 279
A1.SE.95.SE8538     .....V----HSYNVTNMQ-M-----VT-EL-D.-R--VTSL-----V--GGND..............TNS-Q-R-IN----A-------T-------------------RDEN-------K-------.-------K--------------R-K.-M---E-I-N-V 282
A1.TZ.01.A341       .......ATFNSTEDREGM------MT-EL-D.-K-QV-SL--R----.EK-NSSN............NNSE-R-VN----A-------T-------------------DTE-------K-------.-------K--------------R--.-R---E-IAN-- 277
A1.UA.01.01UADN139  .TLNCTASNCTISNSSLYE-MR-----MT-EL-D.-EK-VHSL-------.VSTGSN..........DSGE-R-IN----AM------T-------------------DT--------R-------.-------K--------------N--.-M---E-I---G 284
A1.UG.99.99UGA07072 ..NL--S-TTVNITEDM---------MT-EL-D.-R--MHSL--R----.VQ-NGNR...........SNSSEQ-R-IN----A-------T-------------------KDRD------K-------.-------K--A------------G-.-M---E-I-N-- 286
A1.ZA.04.04ZASK162B1 SNLTDD-DNNPNNT-NMEN--------VT-E--D.-R--A--L-----V.VQ--N.............SSE-I-IN----A-------T-D-------------------D-Q---S-I-K------.-------K-------S--------D.IM---E-I---T 285
A2.CD.97.97CDKTB48  ............NTNSTE-------Y-MP-ELKD.-T--V-SL--E--V.VLLNRSK..........NSSYST-R-I-------------------------Y-----KD-E--K-S-S---S-...-A------A------------GK.-M---E-I---- 274
A2.CY.94.94CY017_41 .....THSN--STQSPINE------Y-TT-IL-D.-T--V-SL--R--V.VQL-ESENK.........NTSGSN-L-R-IN----T-------T-------------------KDPR-----S-K---S-.-------K--A------------GGKIM--E-I-N-- 287
B.AR.04.04AR143170  ..........-TNATVTD-E---------T-G-GK.Q-RR-----N---V.V--N-..................N---M-I-----L-----T-------F------------D-K-------K-------.-------------------G-.-I---E-L-N-- 274
B.AU.04.PS1038_Day174 ..SNATMTNTNISGEID----------T----D.-Y---F-L-------A--ND.................N---R-I------------I-------------KD-K-----L-R-------.-------T-------------.------A--SN-- 280
B.BO.99.BOL0122     ..............NNST-DM------TAG-KD.--K----L--N--V.V---D-N..............GS-T-R-IN----I---T-------T-------D-N-------K-------.-------------------------I--K-E------ 273
B.BR.05.BREPM1081   .......CNNT-TNNSRCE-M---T---T-G-G--.-MK----L--TG---.VS-EGG...............NK---M-IN------K-----T-------------D-K---S-------.-------------------------D.I----E------ 276
B.CA.97.CANB3FULL   .......-TN--RE-R--E--------K-T-NR-D.-------L-----V.V-------------------S---R-I-------------------------L----D-K-------.-------------------------A-----T 280
B.CN.05.05CNHB_hp3  ..........NNSSTT------------T--TGT.--.RDS-L-N---V.L----SSTSYN......SSTSNRYH--R-IH----R-------------T-----L----------I-------.-------T-------D--.------K------ 287
B.CO.01.PCM001      .......S-GRVMPT-KPE--------VT---GS.--.Q-T-L--R--V.E---KN.............DSR-R-IH----K-------------------T------Q--D-K-------.-------------------------I----E------ 276
B.CU.99.Cu19        ASITS-NI--GSWGK------------T-E--D.R--E---L-----V.V----KDSS..........SNNISK-FR-IH----T--T---IT-------------------S-K----------.-------K-I-------------QD.-----D------ 291
B.CY.06.CY165       ..NTL-NT-TTSSTNPIT--M------V-SI-TD.-K-----L---D--.VQLG-N...............TN-T-R-I------------T-------------------S----------.-------K--G-----*-------G-.-I---G--N-- 282
B.DE.86.D31         ...TNTN---WTMTGEM----------T----D.-------H----V.V-------------------...N---R-I------------------------T-----M--KD-R---K-Q-K------.-------------------------D------ 281
B.DK.04.PMVL_012    ..........T-NVDSVEK-M------T--MQD.-K--V--A--MS--.----SNNNN..........TGTNY---R-H----------I-------------M--D-------.-------------------------K-.I----E---N-- 286
B.DO.05.05DO_160884 ............TVELGG----------T-DGGS.RR-----L--N--V.--MNDAD...........NNDN---R-IH----------------------Y-----D-E-------K-------.-------------------------G-.------E---N-- 275
B.EC.89.EC003       .STVNA--TNNSTGKI-T----------T-DR-D.-L--T--L-NT--V.V-----N.............DNN--R-IN----------I-------------DS--S-K-------.-------K-------.-------------------KD.-----E---N-V 284
B.ES.07.X2231       ..........NVTDSGMI----------T-AV-D.R---Q--L--T----V--STEN.............ENY---R-V----------I-------------Q----K---K-------.-------.-------.-------.-------.-.---V--E---N-- 276
B.FR.92.92FR_BX08   ..........-TDTNLGTQ-M-------T--V-N.-MKR---L--S----V.V-----------------N-R-R-R---I-------F-------------------D-K-------.-------.-------.-------.-------.------E---N-- 273
B.GA.88.OYI         SLRNATNTT-SWET-----L------TT---D.-M-EQ--L----V.L---KN................D-KFR-IH----T-------I-----M--T---------D-K-------.-------K-------.-------.-------.--I--S---N-- 286
B.GB.86.GB8_46R     ..........TNTDNS---G--M-------T----D.-M-----LL------.VS-GS-------------N---I--K-DA--------I-------F-------------D-K-------.-------.-------.-------.-------K.-----D--M--T 276
B.GE.03.03GEMZ004   TGNSSDFANN-AVNSKMDT-V-----VT----D.-M-----L--TV---V--E----------------NS--R-IN----------I-------------------D-K-Q-K------.-------.-------.-------.-------.-I----A--S--- 283
B.HT.05.05HT_129389 PEYSKTKPNMTRELNETIE--R----D-APITKD.----N--L--T--L.V--KKE...............NN--R-------T-------------------D-W----------S-.-------.-------.-------.-------GD.TIL--E-ISN-- 291
B.IN.x.11807        ..........-SGETV-Q----------T-N--D.R--R---L-----V.V--EK-N.............TSYAN-R-I----SL----------------D-K-------.-------K-------.-------.-------.-------.------E---N-- 282
B.JM.05.05JM_KJ108  RNDTNS-VGTNDGLRIKQ------T---T--TNE.--.-GN-I-DT--V.VQAGEN...............NN--R-I------------------------RD-K-------.-------K-------.-------.-------.-I---E-I---- 286
B.JP.05.DR6538      STETN-RTNT-TTSVPDREPM-----DVT--L-D.-IT----L--RP-V.V---QTNNT..........YNNTYST-R-IH----------M-----------------NS-------.-------K-------.-------K-------.------E---N-- 291
B.KR.04.04KMH5      ...S--GTNINNSSR--E--M------VT-T--D.R------L-----V.V-------------------N---T-IN--S-TL----------T-------------S-------.-------.-------.-------.-------.I----E-I---- 279
B.MM.99.mSTD101     TNSTATNTT-TTNSTI-G--M------T--K--KK...V-DH-L-------.VKMKD-S.............ANNN--R-IN--S----------------------T-------.-------.-------.-------.-------T--G.I----S------ 290
B.NL.00.671_00T36   SSNNITGSNNNSNLEQMAR--S------T-T-KN.-R-R-F-LLS-----V-------------------SY--M-IN----------Q-------T--------D-K-------K-------.-------.-------.-------D.-----K-----T 284
B.RU.04.04RU128005  .....-TD-TTNNST--G-E--------TT-N--N.-M-----L-------V--G-................N---M-------------------------RDK-------K-------.-------.-------.-------.--V--R--S--- 279
B.TH.00.00TH_C3198  ......NS-TTNSSMIGG--M------VT-N-GA.--.T---L---T---.VQ-A-...............N---R--K--------I------R-------------AR-------.-------.-------.-------.-M---S--S--T 277
B.TT.01.01TT_CRC50069 .......-TANITDGI----------VT-G--D.-I----SL-----V.VQ--DNNN...........NTNSSY-R-IN----------------------E-K-------K-------.-------K-------.-------K.-.IV---E--N-- 282
B.TW.94.TWCYS       ..........KND-NTLT----------VT--L-D.-------S--R--L.VQT-EN..............S---R-I---A---K-------T-------I-------T-------.-------.-------.-------I---.IL-K-E-I-N-- 277
B.UA.01.01UAKV167   TITSNS--NGTSWEY--G--M------VT---GN.EMKED--L-------.KS-K-------------N---I-IN--N-------T-------------D-K---K-------.-------.-------.-------GD.I----E-----V 290
B.US.07.CR0027M     VTRSNGG-ATNTTGW-DG----------T-NL.D.--E-K--L--T--V.TQ-GDTQMDN.........TSSTNYSI-R-------I-------T-------------RD-N-----T-K-------.-------K-------.-------.------E--SN-- 296
B.UY.01.01UYTRA1179 SNCNGTNWN--SEWEEM-K-MT------T---KD.-I-----LLH-----M--A-...............NK--A-IN----------T------Y--T------I---D-K-------.-------.-------.-------G-.IK---K-IS--- 295
B.YE.02.02YE507     SMNSI--KNN-SEGML-GEKM------VT-V--D.--T--H-L--R--V.V--G-S.............N---R-IN----T-------------------K-------K-------N---S-.------K-------.-------.-------.I----A--SN-- 288
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ........N-TVTNSSSSE--R-----VT-ER-D.-MR----L-HR----.--TND-T.............SN---MIR----------T-------------KD-K-------S-------.-------.-------.-------.------E-I-N-- 278
C.AR.01.ARG4006     ...ISx-I-NDTILDDM----------MT-EL-D.-QK-VH-L--R--x.V-LN-EN.............DSSD-R-IN----A-------T-D----------Y----------------K----------K----------.II---K-I---T 281
C.BR.04.04BR013     .IIGY-NQTIKYNET--V-Q------MT-EL-D.-KR-VH-L--R----.V-LEDGS............NNTYDN-R-IN----T-------T-D----------Y----------------N----------K----------.I----K-IS--V 287
C.BW.00.00BW07621   .............TNVTNADY-------T-EL-D.-RK----L--R----.VQLGENN.............ANSSE-R-IN----T-------N-D----------Y-----T---D----------K----------S--G.I----E-I-N-- 274
C.CN.98.YNRL9840    ....SSNGTYNIIHNETYK-M------AT-VVED.RK--VH-L--R----.V-L-ENNSSE.......KSSENSSEY-R-IN----A---------D-------T---Y------DN-------H----------K----------G-.II---E-L-N-V 290
C.CY.05.CY040       ....R-GTNTKNSTAIINEKMR--T--VT-EL-D.-KKTT--L--R----.V---DKE...........QNS-K-R-IN----T-D-----------------N----------K----------K---T-H--------K-G.I----E-L-N-- 282
C.ES.07.X2118_2     ................NTT-MR-----AT-EV-D.-K-RV--T-------.V-LNDKSQ...........GNNESQE-R-I-----T----------D----------------H----------K----------x-.II---E-L-N-- 272
C.ET.02.02ET_288    VTSNP-VT---TDASKVI-QM-------T-EV-D.-NK-A--L--R----.V-LT--N..............SSDE-R-IN----T----------D---L-------Y------D---------K----------K----------I--D-.TI---E-L-N-- 289
C.GE.03.03GEMZ033   ......STNAKINSTSVGE-MR-----VT-EL-D.-EK-Q--L-------.--L-KGNSNA.......NQGNDTSGE-R-IN----T----------D----------Y----------N----------K----------.II---EDINN-- 287
C.IL.98.98IS002     ............LNDTMNK-V-------T-E--D.-KKN---L--R----.V-LNGEN.............DNS--R-IN----AV-------T-D-------Y-------G--------N----------K----------K-.I----E-L-N-- 274
C.IN.03.D24         .......ATDQASFNKTREQMR-----VT-EL-D.-KKS---L---I---.V-LKEEKKNN.......SSENNSSGH-R-IN----A-------T-D------T---------KD-K-------S----------K----------.II---Q-L-N-- 294
C.KE.00.KER2010     TSNS--GTGNDTYENDMTR-M------TT-E--D.-Q--V-SL------.VSLE-GN.............NSST-R-IN----A-------I----------Y----------Q----------K----------.IM---E-I-N-V 287
C.MM.99.mIDU101_3   GRNVSSSSG-N-TY-GNYT-------TT-VLKD.RK-SV--L--R----.V-LNEKKS...........SENSSEY-R-INW---A-------T-D----------Y----KD-K-----RR----------K----------.II---E-L--HF 293
C.MW.93.93MW_965    .....-N-GTVNVNDTMY----------MT-EL-D.-KKQV--L--R----.VSLNENS...........NNSSE-R-IN----------T-D----------Y----------T-I---K----------K----------.II---E-L---V 281
C.SN.90.90SE_364    ......-.NNATSDNDNPN----------T-EL-D.-RRN---L--R----.V-LSSKN...........SSNSSE-R-IN----A-------T-D----------Y----------N----------K----------G-.II---E-L-N-- 281
C.SO.89.89SM_145    .........I-SVGNVTSNDN-E--------AT-ELSD.-K--V--L--R----.V-LNEGE..........NNSRK-R-IN----A-------D----------Y----E---------R----------K----------G-.IM---E-L-N-- 282
C.TZ.02.CO178       TIREYVALEHNASLGNYSD--------VT-ELKD.-TKRVH-L--L----.E-LNEKED...........KDANF-T-R-IN----A-------D----------Y----------K----------K----------T---.II-S-E-I--S- 291
C.US.98.98US_MSC3018 ............TYNNTNDM------TT-EL-D.-K-QV--L-------.V-LNG-..............NSSE-R-IN----A-------T-D------T--Y----------N----------K----------G-.II---E-L-N-- 272
C.UY.01.TRA3011     .......RTKNNHTDNM-------T--MT-VL-D.-KE-VH-L-------.V-L-GN.............TSSN-R-IN----A-------D----------Y-----E---------N----------K----------AK-.II---K-I---T 278
C.YE.02.02YE511     ......-VTNDVTFNDTMR----------T-E--D.-RKQ---L--R----.V-L-GKE...........ENPSE-R-IN----AV--------D----------Y-----R---------N----------K----------.I----E-L---V 282
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ............NTDMEK-MR-----AT-E--D.-Q--A--L---P-L.V-LEEN.............SS--R-IN----T-------T-D----------Y----------L----------K----------.II---E-L---G 271
C.ZM.02.02ZM108     SVKENT--NAIFNITEI-K-MS-----VT-EL-D.-KKQ---L--R----.--LNR-ENTS.......DNSTETPKE-R-IN--S-T---------D----------Y----------N----------K----------.I---TE-L---- 296
D.CD.83.ELI         ......NGTMGNNVTT-EKGM------VT-VLKD.-K-QV--L--R----.V-----S.........STNS-N-R-IN----A-------------------RD-K----------.-------.-------.-------.-I---E-L-N-- 282
D.CM.01.01CM_0009BBY .......STETELNNSST--M-------T-EL-D.-KKQ---L-------.VE--KKDNS.........TDNSTDGT-R-IN----A-------------------D-R----------.-------K-------D.IM---E-----V 286
D.CY.06.CY163       ........NKTTVDNSSI-DL------VT-IL-N.-KKQVH-L--R--V.VK--SQNNR..........ANQSNGT-R-IN----A-------------------DPR-E-K-T-K----------.-------M------D-.II---E-L-N-I 285
D.KE.97.ML415_2     ..NV-T-DAAADVTDSDI-TKTS--TDAA-E.GN.-REPGV-PLSD-VA.A-LV-GN.............NN-AAFC-INGGAPTV--D---GTI----------L-----D-N-S-G-G-C-I--I..HR--G-AP-P-K----------D.I----E-I-N-- 284
D.KR.04.04KBH8      ..........TINNNST--M------VT-VV-D.-KKQ---L--R----.V-M-..................N---R-IN----TV------I----------------------K----------K----------K-.II---E-L-N-- 273
D.SN.x.SE365        ..ATS--I-NVTGPM-G---MQ------T-E--N.-R-NV-SL-----L.V--G-SNK...........NSTNY---R-IH----T-------N----------------KD-K-------K----------K----------.II---E-L-N-- 288
D.TD.99.MN011       ..........VTVSNSSL--M-------T-VV-D.-KKQ---L--R----.VEMGDNE...........TSGT-R-IN----A-------------------G-----D-K----------K------F----------I.----E-L---T 277
D.TZ.01.A280        ..NSG-GTNTTDPRLI----M-------T-E--D.-RKQVQ-L-----V.V--KK..............NNN--T-MH----A-K-------------------KD-K-------KK----------K----------G--.II---E-L-N-V 283
D.UG.99.99UGK09958  ..........TNI-NGEI-M------TT-E--D.RK-QVH-L-----V.VEL--ST.............NS-T-R-IN----------T-------------------M----------K----------K----------.II---E-L-N-- 275
D.YE.02.02YE516     ..........TVDNNSTRE-M------VT-VV-D.-QKQ---L-------.VAM-..................ST-R-IN----T-------------G-----E-NYT-K---N----------K------F----------II---E-I---I 273
D.ZA.90.R1          ........-G-TTTEKPTL-VQ----VA-VV-D.-RKEAS-L--RP--.V---Q-NK...........NGNK-T-R-IN----S-------------------RD-K----------.-------K----------K----------.II---E-L-N-- 287
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ........--TNVTLKE-P-T-Q--T--MT-EV-D.-KKSVS-L--R----.VQ-NST.............KNE-R-IN----T-K-------WD-------------------------N----------K----------GD.II--TQ-IS--T 277
F1.AR.02.ARE933     ........TTNNTLAD-P-A-Q-----VT-EV-D.-KL-VH-I--R----.V--SGSN.............DNSST-R-IN----T-------WD--------T---Y-----xD-R-------R----------.-------T------S----------KQD.II---Q-HI--- 278
F1.BE.93.VI850      ............SQEKP-AMQ-----MT-EV-D.-KL-LS-L--R----.V--G-N..............NSSE-R-IN----T-------WD--------Y-----D-R-------K----------.-------K----------G.I----Q-ISN-- 272
F1.BR.07.07BR844    .DYNNS-KNNNDSLKEDV-A------K-T-EV-D.-TREAA-L--NP---.V-LNKSE...........NSSYRT-R-IH----TL------WD--------Y----D-Q-----S-K----------.-------K----------KQD.II---CQ-IS--- 287
F1.ES.x.P1146       .........EQNSTLKE-E-A------MT-VVND.-KL-VQSL--R----.V-LN-NNKNISNN.DTTSNNTSSYEE-R-IN----T-K-------WD--------Y----EEE-----R----------.-------K----------G-D.II--FQ-IS--T 299
F1.FI.93.FIN9363    ...NDTLSDQ-STLKE-P-A-Q----MT-EVED.-K--VH-L--R----.E--S-NN.............SREE-R-IT----T-------WD--------Y----KD-R-----R----------.-------S-GG.II--Q-LS--- 282
F1.FR.96.96FR_MP411 ...SNA-TTNDTSTPE-S-A-Q----MT-EVKD.-KLRVN-L-------.---N-S-.............SSSD-R-IN----T-K-------WD--------Y----RDPR-----K----------.-------.-------D.II---Q-IS--- 282
F1.JP.04.DR6082     .........-TSTLKEDE-A------MT-EV-D.-Q--VQ-L-----M.V--SD-STRDS......NVSSNG-RQ-R-IH----T-------I-WD--------Y----YDTE-----R----------K----------GP-.II---Q-IS--- 285
F1.RO.96.BCI_R07    SSPISPAPTPNDTLKEDT-A-Q------T-EVGD.-KLRAQ-L-------.V-LS-TNGP..........LNNTSGE-R-IH----T-K-------WD--------Y----KD-E-----R----------K----------KD.II---Q-IS--T 296
F1.RU.08.D88_845    ..NGN-NSTQNDSL-EDQ-A-Q--T--M--EVKD.-TKQMRTL--S----.EL-NKQSK...........xNRTNKE-I-R-----TM-----I--D----Y--T---Y----x-------K---x----G.--x---K-A------V-------GD.I---Px-IKN-- 283
F2.CM.97.CM53657    ..ITNGNSTLDNITLE-Q----------T-E-ND.IKK--S-I-R--V.V--N-S.................SE-R-L-----TV--------D----------------D-E-----L-R----------K----------GD.I----E-IS--- 282
G.BE.96.DRCBL       ..........T-N-T-EYRMT-----MT-EL-D.-KKA---L--RT-V.V--NEMNNE.........NNGTNS-W-R--N--V-T-K------T----------------VD-K-----T-N----------K----------KD.II-S-E-IS--- 281
G.CM.04.178_15      ....-RV-GNNITDTGGTN-LTS---SVT-EL-D.-KKT---L--R--V.V-TGDT...............N---R-IN--V-T-K------T-D----------RD-N---I-Q-K---S-.-------K----------V---K.I---VE-I---T 280
G.CU.99.Cu74        ......NSTGRNCSVEKGE---------T-E-KD.-KKQ---L--R----.V--NDNRDNS.......TVSNSSPEN-R-IN--V-A-K-------D----------RD-E-------N----------K----------K-.IM---E-L-N-- 288
G.ES.05.P962        RNSTNANS-NRNCTD--VENLR------T-EL-D.-RKQ---L-----V.VQ--S-.............SNS--R-IN--V-T-K------D----------RD-N-----Q-R---S-.-------K----------.I----E-L-N-- 285
G.GH.03.03GH175G    KHPNGTVDYN-TVDNSSCEI--------T-EL-D.-SK----L--RP-V.V---GND.............NSTYSD-R-IN--V-Y-K------N-D----------GD-K-----L-N----------K----------VT---.II-Q-E-V---S 292
G.KE.93.HH8793_12_1 .........TVANESVSAQ---------T-E--D.RKR----L--R--V.---ND-SSN.........STGNYSN-R-IN--V-T-K------D-D--------G------KE-E-------Q----------K----------G-.II-K-E-I---T 282
G.NG.01.01NGPL0669  .CTKN-NTG-TNVTCNKEV-M-------T-E--D.-QK----L-----M.VS-NDGDSN.........ATNYNA-N-R-IN--V-T-K----------------------D-N-----T-K---S-.-------K----------V---G.I---TE-TS--T 291
G.PT.x.PT2695       TVGS-AST-TV-STAGYRE-L-------T-E-KD.RRKQ---L-------V.--NDGR............NSSANN-R-IN--V-T-K------D----------RD-E-----L-K----------K----------G-.IM---E-I-N-- 310
G.SE.93.SE6165      NNSTD-STETNNSTVDNP---------VT-E--D.-KK-------R--V.V--N-................A-N-R--H--V-T-K------T-D--------T------RD-E-------K----------K----------GK.IKV--E-----T 286
```

```
                                 glycosylation NDT
                                 glycosylation NCS  glycosylation NIS
                                 V1                 V2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                     ....TNTNSSSGRMIMEKGEIKNCSFNISTSIRG.KVQKEYAFFYKLDI.IPIDND.................TTSYKLTSCNTSVITQACPKVSFEPIPIHYCAPAGFAILKCNNKTFNGTGPCTNVSTV..QCTHGIRPVVSTQLLLNGSLAEEE.VVIRSVNFTDNA  281
H.BE.93.VI991                    ..NV-KS-N-TDIN-G-IQ-QR-----VT-A--D.-N--VH-L--RA---.VQ-QR-------.NKSDNR-R-IN------K-------------------------G-K-------------------.-----------------V-E-I---K-I---T  288
H.BE.93.VI997                    ..DTNSSSTVNATSSPSAN-LT-----VT-V--D.-Q-RVH-L--R--V.V---ETSNN.......NNSNS-K-R-IN-------------D-------------------------------.------K---------------GQ.-I---K-IS--T  286
H.CF.90.056                      .......T-N-TSSMEAG--LT-----VT-VL-D.-Q--VH-L--R--V.V----N.......................S-Q-R-IN-------------------------------L-------.-------------------.Q.II--TK-IS--T  277
H.GB.00.00GBAC4001               .....TS--N-SASLEGEQKLT-----VT-A--D.RKK-VQ-L--RI-V.V--NDEDYNG........TNGTNR-L-R-IN-------------T-------------------------------.------K---------------GQ.-I---K-I---T  288
J.CD.97.J_97DC_KTB147            .......TT-PSPT-TNPLGM------T-E-GD.RRK----L---Q-V.VS---S.................NS--I-IN------K-------------------------DNK-------K-------.------K-----------I--K-..-I-K-K-IS---  284
J.SE.93.SE9280_7887              ......S-TT-NSSVSSPDIMT------T-E--N.-RKQ---L--RQ-V.V---SN................NKN-I-IN------K-------Q-----------------D-N-----S-K-------.------K-----------I--GD.II---E-IS---  278
J.SE.94.SE9173_7022              ....NS-D-N-SASNNSPEIM--------VT-N-D-N-SASNNSPEIM-----.RQ---L--RQ-V.V--NS-...............NK--I-IN------K-------Q-----------------------------K-------.------K-----------V--GD.II---E-IS---  280
K.CD.97.97ZR_EQTB11              RTNANKNDTNINATVTSTD--------T-ELKD.-KKRVS-L-------.VQ-KQSEI...........NQSESEDR-IN----TV-----------------------------N-C-----------------.------K-----------------.II---EDI-K-T  289
K.CM.96.96CM_MP535               .....-STNNATSTVVSPA---------T-E-KD.-KK--S-L--R--V.L-LNGEG...........NNSS-E-R-IN----T---T----T-----------------KD-R-------K---.------K-----------------.II---E-I---T  283
01_AE.CF.90.90CF11697            ....DTY-GTAKLNDTIGD-VR-----VT-EL-D.-K-EVH-L--VP--.VR-GEKNKN.......SSGNSSE-I-IH------K-----T-D------T---Y-----E-N-------K---S-.------K-----------------D.II---E-L-N--  287
01_AE.CN.07.07JSWX045            ...N-TAVNNTNNIGNLTD-VR--T--MT-E--D.-Q--VH-L-------.VQMGSN................SSSE-R-IN------K-------D-----------------D-K-------K---S-.------K-----------------.II---E-L-N--  282
01_AE.HK.04.HK001                SNNT-QNIN--VTIGNMTD-VR-----MT-ELTD.-Q--V--L-------.VE-N-.................ST-R-IN------K-------D------T---YV-----D-K-S-----N---S-.------K-----------------.II---E---N--  281
01_AE.JP.x.DR0492                TNDGN-ITNA-NMIGNITD-VR----KMT-VL-D.-KKTVH-L-------.VQ-KGNKN........RNSNISQ-R-IN------K-----I--D------T---Y------D-N-------KK--S-.------K-----------------.II---E-L-N--  293
01_AE.TH.04.BKM                  ..........-SSIGNITD-LR------T-EL-D.-K--VH-L-------.V--E-NNS.........SNNSSE-R-IN------K-----I--D------T---Y------D-N-------K---S-.------K-----------------.I---E-L-N-V  284
01_AE.US.00.00US_MSC1164         ...NV-ITKD-NKIGNLTD-VR-----MT-EL-D.-KH-VH-L--R--L.V--E-N...............NSSE-R-IN------K-----I--D------T---Y------D-N-------N---S-.------K-----------------D-.II---E-L-N--  282
01_AE.VN.98.98VNND15             .NSNA-LTNINNTIGNITD-VT--T--MT-ELKD.-Q--VH-L-------.V--H-SN..............NSSSE-R-IN------K-----I--D------T---Y-----KD-N-------K---S-.------K-----------------.II---E-L-N--  286
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY         ...SG-DT--YNSSEGLQ--V-D----MT-EL-D.-KK-VHSL--R--V.V--NENST.........NNGSGE-R-IN----AV-----M-------------------E-K-------------------------------------I--D-..-M---E-I-N--  285
02_AG.CY.05.CY048                ...SS-GT-YRNISENMM---------VT-EL-D.-K-NV--L--RH-V.VE-NDN...............NSD-R-IN----A-------T-----------------Y-----KD-E-------R---I.------K-----------------GR.-R---E-I-N--  280
02_AG.ES.06.PL1621               .....SS-NTDTAS-KDRP-T-----D-T-VL-D.-KE-MA-L---S-V.VQ-NKT...............DNS--R-IN----A-------------------------DTE-------K-------.------K--A------------KD.I----E-I-N--  279
02_AG.FR.91.DJ263                NSSNSS-PINRTIDSDMQE--------MT-EL-D.-K--VS-L--R--V.VQ-NES...............GNSQ-R-IN-H--A--K---R-TL----------L-----D-K-----L-K-------.------K-----------------.-----E-I-N--  289
02_AG.GH.03.03GH181AG            .YSN-SREVNTTISEEM----------MT-VL-D.-T--MS-L-----V.VQMG................SSQ-I-IN------A-K------T-------------------D-E-------K-------.------K-----------------GD.IM---E-I---T  282
02_AG.LR.x.POC44951              ............LNDTQE--R-----VT-EL-D.-K--V--L--R--V.VQ-N-SKG...........SKNDSQ-R-VN----A-------T-----------------SDED-K---Q-K-------.------K-----------------KK.I----E-I-N--  274
02_AG.NG.01.PL0710               .........N-TFNNSMV---------MT-VL-D.-K-NVH-L-----V.VQ-NSNS..........NSSE-R-IN----A-------IT----------------D-E-S-----K-------.------K-----------------N.-A---E-I-N--  276
02_AG.SE.94.SE7812               ........-GNISENMQ----------MT-EL-D.-K--V--L--RY-V.VQ-NETG..........DNIQ-R-IN----A-------------------------DEK-------K-------.------K-----------------.I----E---N--  276
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          .........RNNSK-N-VQ-M------MT-VLKD.-KK-MA-L---I---V--KN................A-Y-R-IN----A-------------------------E-D-S---S-K-------.------K-----------------GD.I----E-ISN--  275
02_AG.US.00.00US_MSC3083         .SPNSTISNDN-TLFNMTE--R-----MT-EVQD.-R--V--L--R--V.EQ-K.................SSY-R-IN--ATT-----------------------EQN-------N-------.------K-----------------KDR.I----E-ISN--  281
02_AG.UZ.02.02UZ0683             ...VS-SSTG-SELPEDP-A-------MT-VV-D.RK--MS-L--R--V.V--IDGQN...........SSQNS--R-IN----A-------------------------KD-E-------R-------.------K-----------------G-..T---E-L----  285
03_AB.RU.97.KAL153_2             .......VT-TNTSSIKMM-M-------T-DL-D.--K----L-----V.VQ--.....................D--R-I-----V-----I--------------------D-K-------------------.------.-----------T  272
04_cpx.CY.94.94CY032_3           .........N-TNGTVI-EG------D-T-E--D.-KK----L--RI---V--NARVPING......SNRNNS-EE-M-IN--A-T-K-----------------------E-N-T-L-------S--.R-----K-------.------T--.-----K-I---T  286
05_DF.BE.x.VI1310                ..STA-STTN-TTLKE-T-AVQ-----MT-EVND.-KL-VH-L--R----.V--SS-D.............SSNS--R-IN----T-K-------WD----------Y-----E-K-S-----K-------.------K-----------K-G.II---Q-IS---  285
06_cpx.AU.96.BFP90               NSTNSTLGNN-TIVDDISK---------T-E--D.-TK----L--RP--.V--GD-S.............NNSD-R-IN--V-T-K-------------------RD-D-------K-------.------K-----------GN.IT-KTE-I---T  292
07_BC.CN.98.98CN009              .....SNGTCNETCRESMK-M------AT-VV-D.-K-TV--L--R----.V-FTKKNS..........SGNSSEH-R-IN----A-------T-D------T---Y-----DRR-------H-------.------K-----------------.II---E-L-N-V  285
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            .....GNGTYNETYNESVK--------AT-LL-D.RKKTV--L--R----.V-LNDENS.........GENSSEY-R-IN----A-------T-D------T---Y------D-I----Q-H-------.------K-----------------R-.II---E-L-N-V  285
09_cpx.GH.96.96GH2911            ........KPNTTSDGSEVRMQ------T-EL-D.-H--V-SL--RS---.VS-NAS...............NNE-R-IN----A-------T-----------------RD-E-----I-K---S-.------K-----------------D.II---E-I-N-V  276
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           ............NDTVGDPRMT-----TT-EVKD.-KKQ---L-----V.VQ-GDS................N---R-IN----A-------T---------------I---DRK-------K-I----.------K-----------------.II---E-L----  272
11_cpx.CM.95.95CM_1816           NTTLG-S-CT-NSTVEGQA-M-------T-E--D.-QKQ---L-----V.V-LNDN.............DN---R-IN-xV-TVK------T-----------Y-----D-K-------------------.------.-----------------G-.-R---K-I----  291
12_BF.AR.99.ARMA159              ANNA-ANGTQNNTLEE-P-A-Q-----MT-E--D.-QL-VH-L--R----.V--G-G................SET-R-IN----T--*------WD------T---Y-L----D-K-------Q-------.------K-----------------D.II---Q-IS--T  283
13_cpx.CM.96.96CM_1849           .......S-INSST-QGRE------Y-MT-GVGD.RR--V-SL--RV---.E--EGNSNS.........GNSSSSE-R-I------K------T-----------------DEE-------R---S-.------K-----------------G-.IK--AK--S--V  284
14_BG.ES.00.X605                 .SNNATNTMN-SLEM------------T--L-D.-RK----L--N--V.VQM----------------NS--R-----------------T------------V-------------------------.------.-----------------K-.I----K------  283
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         .........TNINRTI-G----------T----T.--.-D--L--S--V.EA---.....................---R-RK----I-----------------T------------K-------------------.------.-----------------.-I---S---N--  272
16_A2D.KR.97.97KR004             .........I-STQSPDSNNTM----ETT-EL-D.-K--VQ-L--E---.VQLNSSDS...........NDTLNRQ-R-IH-D--T-----------------------KDPE-------K---S-.------A-----------GNKTI---A-I---T  282
17_BF.AR.99.ARMA038              .....A---TQNSTLK-EAGAIQNCSFNM-TEVRD-QL-VH-L--R---.VPINGSN.............GSGGE-R-IN----T---------WD----------Y-----------------N---V--.------K-----------------GD.II---K-IS--T  283
18_cpx.CU.99.CU76                ....xE-TLxLAIVA*ATE-M-----F-T-EV-E.-QKQ---L--x----.VS-VGIVx...........SNYSD-R-IN--V-T-K-------D-----------------QP-------R-------.------K-----------------T-K.-M---E-I---T  279
19_cpx.CU.99.CU7                 ...................HM------MT-EL-D.-K-QI-SL-------.V--GD.....................-IIN----A-------T-----------------D-E-----K-R-------.------K-----------------GK.-T---E-I----  254
20_BG.CU.99.Cu103                ............STVTSSED-NI---Y-T-E-KD.RKKQ---L--R--V.V--NDKNSN..........NSNNYSD-R-IN--V-A-K-------D-----------------RD-E-------K-------.------K-----------------K-.IM---E-L----  279
21_A2D.KE.99.KER2003             .......SEG-TQN-NQTVDM-------T-VV-D.-RKQV--L-------.V--N--D.............NT-ST-R-IN----A-----------------------RD-R-------------------.------K-----------------.II---E-L----  280
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ........ITNSSVEEL-T-VT-----MT-EL-D.-RREV-SL--R----.VG-NG..............NN-FR-IN----A-------T-----------------KE-E-------N---S-.------K-----------------K-.IM---E---N--  274
23_BG.CU.03.CB118                ....-RNCTTTNGTVNNSAD--------T-E--D.-SK----L-------.M---DKNNG.........SNKNYSD-R-IN--V-T-K-------D-----------------RD-E-------R-------.------K-----------------K-.IM---E-L-N--  286
24_BG.CU.03.CB378                ..QTK-CTEE-NSTVINCK---------T-ELQD.-KKQ---L---I---V--N-SSS...........NNNYSD-R-IN--V-A-K-------D----------Y-----RDEE---K---R-------.------K-----------------DKG.IM---E-L-N--  287
25_cpx.CM.02.1918LE              ...S-GNTTNNNSTVNNRE-------VT-EL-D.-KK----L-------.V-L-D-.................NS--R-L-----T-K------T-----------------KD-N---A-------------------------------.I----E-I-N--  281
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         ........RT-RNHTDINR-MR-----MT-VL-D.-QE-VH-L--R----.VLMNGNDS...........KNSSGE-R-IN----A-------------------------RD-D-----L-------.------K-----------------GG.-KV--E---N--  281
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ..........TNTS-HTTE-L------VT-A-KD.-K--LQ-L-ES--V.V-MNKS..............SNT-R-IN------K-----T--------F----------K-----------S-.------------H-----------.II-K-E-L---T  279
28_BF.BR.99.BREPM12609           TNMNATNTTGNSSVEAME--M-------VT---GD.-M-----L-----V.V--A................NA--T-IN-------------------------L-------------------------------------------.II---E-L----  284
29_BF.BR.01.BREPM16704           ASTQAP-TK-NSSW-N-E--M------VT--RKD.-MK----L-HT---.VSTGEG..............DN---I-IT------------I---------T-----L----D-K-----T-K-------.------------------------D.I--K-E------  287
31_BC.BR.04.04BR142              ............HNGTIV-----T--MT-EL-D.-GR-VH-L--R----.V-LESE..............SYED-R-IN----A----------D----------YV------K-------N-------.------K-----------------.I----K-LS--V  273
32_06A1.EE.01.EE0369             ATINGTSEGTKNITVNN-E-MT-----VT-E-ED.-KKT---L-----V.---EGKNN..........NGNSSA-I-IN--ATN-E-------------------------RD-N-------K-------.------K-----------G-S.II---E-I---T  290
33_01B.MY.05.05MYKL007_1         ..NV-RQTNAPSILENVTE--S-----TT-EL-D.-K--V--L-------.VS-GGNK...........SNSSE-R-IN------K-------D------T---Y-----D-N-------K---S-.------K-----------------.IM---E-L---T  285
34_01B.TH.99.OUR2478P            ...........TNGPNITE--R-----MT-E--D.-K--V--L-----L.VQ-NGS................GGE-R-IN------K-----I--D------T---Y-----D-N-------K---S-.------K-----------------.II---E-I-N--  277
35_AD.AF.05.05AF095              ............TENMN----------T-EL-D.-R--V-SL-----V.VQ-ED...............NSS--R-IN----A-------T-----------------ENK-----S-K---S-.------K-----------------DG-.IIL--E-IS---  273
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          ..........NVSKDMQ----------TT-VL-D.-I--VHSL--R----.V---ASN...........NDSSR-R-IN--A-A-------T-----------------KD-Q-----L-K---S-.------K-----------------KN-.TI---E-I-N--  279
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ..........KSLDGG-EI------Y-MT-EL-D.-K--I-SL-----V.V--GDN...........NET-R-IN------------T------Y------------D-EY------R-------.------------------------GK.-M---E-I-N--  278
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ........KTTDSTLE---A----T--MT-E--D.-QL-VQSL-------.V---G-N.............SSRY-R-IN----T-K-------WD----------Y-----DEK-------R-------.------------------------.II---Q-IS---  277
39_BF.BR.04.04BRRJ179            .....TNGTHNSTLKEDP-A-Q----FMT-EV-D.-K--VH-L--R----.V--S-SS..........NSSSGE-R-IN-S--A---------W----------Y-----D-R-------R-------.------K-----------------K.II---Q-IS---  283
40_BF.BR.05.05BRRJ055            QNSTQGGDQN-TVLKE-P-A-Q----MT-EV-D.-QK-VH-L--R----.T--NGEG.............NDNGT-R-IN----A---------WD----------Y-----KD-R-------K-------.------K-----------------N.I----Q-IS---  287
42_BF.LU.03.luBF_05_03           .........xxxxxxxxxx--------VTLG-KS.-M-----L--RS-V.V----NS..............NS-N-M-I------L-------I-----------------D-K-------K-------.------K-----------------D.II---Q-IS---  263
43_02G.SA.03.J11223              .........KTNVKCEDV-NL------VT-EL-D.-KK----I-----V.V---GNS............NNESGD-R-IN--V-T-------T-D----------------KE-N-----Q-K---S-.------K-----------------.I----K--S---  278
N.CM.95.YBF30                    ..ERN---MTTREPDIGYKQM------AT-ELTD.-KKQV-SL--VE-V.V--NAY...............NKT-R-IN---TAV------T-----------P----M---EGN-S-N-S-------.------K--I----I-----NTDG.I---N.D...SH  280
N.CM.97.YBF106                   ...SAGNSTTNRTEDL-DRQM-------T-E--D.RKKQV-SL--VE-V.V--KDGT..........DNNT-R-IN---TAV------TT----------P----M---EGN-S-N-S-------.------K--I----I-----DTDD.I---H....HG  271
N.CM.02.DJO0131                  .RTTDEKEKPGNGTDL-ARHM-------T-E-HD.-KKQA-SL--VE-V.V-LNDG.............NNST-R-IN---TAV------TT----------P----M---EAN-----E-K-------.------K--I----I-----DK.D.I---NNSGG...  273
N.CM.04.04CM_1015_04             ......-ETVDN-ELDIGYKQM------VT-ERKD.-KKLA-SL--AE-V.VQLNESD..........STNQT-R-I--K-TSV------TT----------P----M---EGN-S-K-E-K-------.------K-TI----Ix----DTDD.I-x-xxKD....  264
O.BE.87.ANT70                    ..............TNENLM-K-E--VT-V-KD.-KE-KQ-L--VS-L.MELNETSST.........NKTNSKM-T--N--STT----------------------Y--F---STE-----T-R-ITV--.T------T-----I---T-SKGK.IRMMAKDILEGG  273
O.CM.x.BCF06                     ...SASNTTDLRIAGL-EIPM------VT-FLND.RKE-RQ-L--VS-L.VK---S...............S-I-R--N--STT-R-----------------Y--F----TD------L-P-I-V--.T-----K-T-----IM--T-SRGK.IR-MGR-I---T  278
O.CM.91.MVP5180                  .........KT-LLNETIN-MR------VT-VLTD.-KEQKQ-L--VS-L.SKVNDSN..........AVNG-T-M--N--STI-K-----------------T-Y--F----DD------L-H-I-V--.T-----K-T-----I---T-SR-K.IR-MGK-I-ES-  277
O.CM.96.96CMA102                 .........ANASKTETEVHM-Q-E--VT-VVKD.-KE-KQ-L--VT-L.VQ-SDNGNG.........TTGKGNM-T-IN--STT-K-----------------Y--F----TE-----I-K-ITV--.T-----K-TI----I---T-SKGD.IR-MGR-I--S-  279
O.CM.97.97CMABB447               ........LSNATQGM-V-K-E--VT-VLKD.-KE-KQ-L--VS-L.AKVQDSG.........QNGT-T-IN--STT-K-----------------Y--F---DTA-----L-K-I-V--.T-----K-T-----I---TIS-GN.IRMLGK-L-S..  271
O.CM.98.98CMA104                 .....NTNTTTHNPSPDM-Q-N--VT-V-KD.-KE-KQ-L--VS-L.-RFNETEN.........NKTREI-T-IN--STTT----------N------Y--F----IE-----T-N-I-V--.T-----K-TI----I---T-SKGK.IR-MGKDI-AGS  278
O.CM.99.99CMU4122                ..........TNATAASSAV-K-E--VT-VLKD.-KE-QQ-L--RS-L.NK-E-ST...........TS-M-T-IN--STT-K-----T----------G-Y--F---DTE-----Q-R-ITV--.T-----K-T-----V--T-S-GK.IR-MGK-I--SG  272
O.FR.92.VAU                      .....I-TTN-PLNSNNTK-V-Q-D--VT-VLKD.-QE-KQ-L--VT-L.VK-NATS..........NE-M-R-IN--STT-R-----------------Y--F----ETG-----L-K--TV--.T-----K-T-----I---A-SKGN.IT-MGKDIS-SG  278
DO.FR.08.RBF208                  ....DTSPTATSVNSSSI--V---T--VT-ELID.-TK--H-L--R----.VE-GEKNN..........NTNW-T-R-IN----K-------xT-Q------------L----D-R-------------------.------M-----------------.IM---E-L---V  285
O.SN.99.99SE_MP1299              ..NY--NS-INNDTSSPENLV-Q-E--VT-VVKD.-KE-KQ-L--VS-L.MK-NEAN..............DTKDM-T-IN--STT-K-----------------Y--F---STE-------N-ITA--.T-----K-T-----I---T-S-GN.IR-MGK-IS--M  282
O.US.x.I_2478B                   .........ATNNSSGDSFENPV-E-E--VT-VLKD.-KERRQ-L--VS-L.ARV-DSETSGSNTTSSGSNTTSSSN-K-T-IN--STT-R-----------------Y--F---STE-----T-H-ITV--.T-----K-T-----I--TIS-GK.IR-IAK-ISATG  291
O.US.97.97US08692A               TNDSSINPI-TENPNSIENPM---E--VT-VLKD.-KE-RQ-L--VA-L.DRVN-SE.............IGN-A-T-IN--STT-K-----------------F--F---STE-----T-H-ITV--.T-----K-T-----I---T-S-GK.IR-IAK-ISATG  290
O.US.99.99USTWLA                 ..TTNT-TAKTTNPEE-TNPV-K-D--VT-VVKD.-QE-KQ-L--VS-L.LK-G-G.....................-NI-T-IN--S-T-K------T----------Y--F---ETG-------K-I-V--.T-----K-T---H-IF--TISKGK.IR-MAK-ISS-S  278
P.FR.09.RBF168                   ASCNN-SS--VNSTADNPLDLFK----TT-VLKD.-K-GQQ-L--RT-L.-ALNETA.............NN-L-R-IN---TT-------T---L--Q------Y-LM---Q-G-------NQ.---ITH-----K-T-----I---T-----PL---.TQ-VS-TR  286
CPZ.CD.90.ANT                    STTTSTVTPKTTTP-VDGMKLQE-N--Q--GFKD.-K--MK-I---G-L.MKCQDNN.............E-NC-Y-WH---TT---S-E-ST----------Y---R-EDED-T-V-M-K---V--.H-----S-M-A-W-----TYQTNTS--MNGRKNESVL  281
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145            .........CTNSTDDRL-DMR-----VT-EL-D.-KRQV-SL--VE---.TA-G-...................NST-R-IN---TA-------T----------------L----DIDYK-NET-K-------.H-----K--AT---I----T-DNQ.T-A-I..DPS.E  276
CPZ.GA.88.GAB1                   .....QAKNLTNQTSSPPL-M------VT-EL-D.-KKQV-SL--VE-V.VNLG-E.............NNT-RIIN---TA-------T----------------D-D-S-K-K--------.H-----K---T----I------GN.ITV-VE-KSK-T  279
CPZ.TZ.00.TAN1                   NSAT-TLTPTVNLSSIPNY-VY-----QT-EF-D.-KKQI-SL--RE---.VKE-GN.............NN--Y-HN-------K-D-ST------R-------L---RDQN-T-K-D-ST----V--.H-----Y-MIA-A-H-----E---.TKAYF.VN-SVN  279
CPZ.US.85.US_Marilyn             ...........SSAVNTTDIMR------T-EL-D.-KKQV-SL--VD-L.AH-N-.................NT-R-IN---TA-------T----------P--------E-D-K-K-E-K------.------K---T---II-----TKN.-TV--K--A-I.  265
```

HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      KTIIVQLNTSVEINCTRPNNNTRKRIR.IQRGPGRAFVTI...GKI.GNM......RQAHCNI.SRAKWNNTLKQI.ASKLREQFGNNK........TIIF.KQS.SGGDPEIVTHSFNCGGEFFYCNSTQLFNSTW..........FNSTWSTEGSNNTEGSDTITLPC 418
A.SN.01.DDJ369    -------DEP-Y-----------SV...HI---Q--YAT...-D-I-DI.............-V--ED--K--YKV.VEQ--KH-N-R..........--N-.TAP.----L--T--------------TSG------Y.........NSTWNN-DSTQKSN-TEK-----  421
A1.AU.03.PS1044_Day0  EN-----TEP-N-T-I--------SV...RI---QT-YAT...-E-I-DI......-K---VV.NKTE--KN--KV.VVQ--TY-K-K.............S-.TNH.------VT--------------TSE---R-..........NATDQLNSTEDS-ALNE--I---  423
A1.CY.06.CY171    -------TEP-N-T-I--S---TS---.RI---QT-YAT...-AVI-DI......-K-Y--V.--VA--K--QK--.SAQ--KH-E-T..............NT-------L-VT-PT-C---V----TT------S..........KENSAVINSTDDD-TKGN-----  432
A1.GE.99.99GEMZ011    -I-----KB-N-T-I--G--I-TS---.RI---QT-YGT...-DVI-DI......-K-Y--V.N-TE-----QK--.SIQ--NY-N-K.............RN-.-----L-VT--------------T-G-------------.DGNDTVP-S--ANE------  413
A1.IT.02.60000    -------AKP-N-T-I--------S---.RI---QT-YAT...DI-.-DI......-x-Y-FV.N-TE-----QK--.SK--GAY-K-K.............RN-.-----L--T--------------T-A-------------.NENNTISTNSAEEN-----  420
A1.KE.02.ML1990   -N-----GKP-K------S-----SV...HI---Q--YAT...-A-I-DI.............----D-TE--RNV.SKQ--KH-E-K.........--K-.EK--------VT------------DTSA------NATESN..........DTN-TESNSN-------  413
A1.RU.08.PokA1Ru  -N-----EP-N-T-I---IK---G-HVGHT---Q-IYVT...-AVT-DI......-K----V.------T--QKL.SER--KY-V-K.............-----.-NH.----A--T--------------T-E-------------.YKNGTNTTS-QT-EN-----  418
A1.RW.93.93RW037A     -------VQP------------RSV...HI---Q--YAT...---I-DI.............-V.------D--REV.-TQ---Y-K-K.............DK-.-----L--T--------------TSG-----------------.-NESMQV-S--SN-------  411
A1.SE.95.SE8538   -N-----KEP-------G-----S---.RI---Q--YAT...-EVI-DI.............-V.------K--HEV.-KQ--TY-N-K.............TN-.-----L--T--TV----------TSG-----------.S-NA-EPM--S--SN-----Q-  416
A1.TZ.01.A341     -N-----FASP-K---I--------SY...RI---QT-YAT...D-V-DI.............V.--TD-----RLV.-NQ--KY-S-K.............TN-.-----L--T--------------TSG-----------------.-TNNMQES-DTSNG-----  408
A1.UA.01.01UADN139    -N-----TEP-N-T-I--G----TS---.RI---QT-YAT...-E-I--P.......-K----V.--VA-----QK--.SIQ--KY-N-K.............--T--.-N-.----L-VT--------------T-E-------------.GENGTIT-S--T-EN-----  416
A1.UG.99.99UGA07072   -N-----KP-N-T-I-------QSV...RI---Q--YAT...-N-I-DI.............-Y-DV.N-TE--K--QEV.-YQ-GKH---K.............----.AN-.T---L--T--------------T-N--NI-----------.SNASMQKANSIN-----Q-  417
A1.ZA.04.04ZASK162B1  -N-----F-E--S-----G----S---.RI---QT-FAT...-D-I-DI.............V.-KxE-MKV-Q-V.VR---KE-E-K.........--V-.DNP.----L--TM----K-------TSG---R----------.NDTA-NETTW--INSNGS---Q-  419
A2.CD.97.97CDKTB48    -N-----F-KP-P-----------S---.RF---Q--Y-N...NN-I-DI.............-ITE--A---KV.VEQ---H-P-K.............NS-.-----L--T--------------T-G-------------.ENG-NKQ-Y--SN----Q-  406
A2.CY.94.94CY017_41   -N-----FTKP-L-T-I-------S---.RF---Q--Y.T...NE-I-DI.............NKTL--D--QKV.-EQ---K-PKK.............TN-.--------T-L---A-------T-G---G----------.W-NGTWNGPYTPNNTNGS-I---  421
B.AR.04.04AR143170    --------KT------------S---.HM-W----YAT...-D-I-DI.............VI---H-N.K.............NR-.--------IM-T-----------T-------------------.NINSTWNNTDTEGNSTEP-----  408
B.AU.04.PS1038_Day174 --------E-ITMT-V--H-----S---.HI-----WYAT...-E-I-xI........V---L----N-TA---RV.-I--------K.............-V-.SH-.---------M--L----------T-R-------------------.GFNSTSNxTE-SNG------  410
B.BO.99.BOL0122       --------K-IS------------S---.NI-----LYAT...-E-I--I..............-ATE-----E--VT--G---V.------------.N--.---------M-----------T-E------N........FTSTWNM-S---YSAERNI---S-  411
B.BR.05.BREPM1081     -S------KT-V------------S---.HM-W--T-YAT...-D-I-DI.............L----D--S--Q---TA--K---K-Q.........-V-.N--.---------K-----------DT-R-------------------------.ETQN-------  397
B.CA.97.CANB3FULL     --------ET--------------S---.HIA-----YAT...-E-T-DI......-K----------A-E---VK--G---K-K.........-V-.N--.---------M-----------T-------------------.VN--WN-TERSN-TD-I---  412
B.CN.05.05CNHB_hp3    -I-----KQ-----------------.TM----VLY-T...-Q-V-DI......-K----L--PQ-DD--R-V.VG--------K.............N--.A-----V-M-IS----------TSR------YNNGT............WNNAS-GNDS--I---  420
B.CO.01.PCM001        --------V-----------------G---.HL---K--YAS...-D-V--I...........TL.N-T--EK--G-V.-N----YK-K.............N--.-----L-T-M----------T-------------------.NENSTWNGTITENSNNTN-----  411
B.CU.99.Cu19          --------EP-K------T-----G---.HI-----VYAT...EE-I-DI.............F-RE-----GK-.VA----T-R-K.------------.----------M-----R-------T-K-------------------.DVNNNI-GQNNTEAN-----  423
B.CY.06.CY165         --------E--V------S----RS---.HI-----YAT...D-I-DI.............L--KD------RV.FV-------E-----------.--V-.NH-.---------M----------DTAP------------.NNTDISWP---GTNEP---T-  415
B.DE.86.D31           -------KE-----------Y-S------.RI-AR---Y-K...---I-DI.............-G---DS--R---VK---R---K.---------.--V-.N--.---------------------A-------------------.NDTKESNNTNG------  410
B.DK.04.PMVL_012      -V---H--V--Q-----V------S---.NM-------Y-T...-D-I-DI.............L.-E----D----V.-K--KA-L-SKT.......IA-A-.N--.---------M----------TSK------DDNTW...........NAT-GNDTGN-----  420
B.DO.05.05DO_160884   --------S---------G----G---.HI---STWY-T...-E-V-DI.............--E--------V.VE------N.K.----------V--.-P-.---------L----------A-E-------------------.NDTTGSV---N-------  404
B.EC.89.EC003         N-------E--K-E-I--H----ES---.NI-----YAT...KA-I-DI.............-VGN-T---Q---.SR---------K.---------.--V-.NRT.--------TM-T----------T-K-------------------.HTNGS--YNTSGVN-----  415
B.ES.07.X2231         --------E-I-----------S---.HI-----LY.A...QD-I-DI.............-ST------G-V.VK---------K.---------.--N-.T.T-------M----------D--K-------------------.YFNGTWNNTN--NDTH-P-----  410
B.FR.92.92FR_BX08     --------E-------------S---.HI-----Y-T...-D-I-DI.............--TN-T---RV.-E---K-N-T.---------.--V-.N--.---------M----------T-------------------.NETN-EGNIT-G------  403
B.GA.88.OYI           -I------K-------------N---.SI------H-T...KQ-I-DI.............L---T-EK--E---T---K--R-K.---------A--.DR-.---------M----------TS------------------.NDTTRANSTEV------  415
B.GB.86.GB8_46R       -------KEA----------G---.YI----R-Y-T...-R-I-DI.............-KE------H---VIE--K--R-K.---------.--V-.N--.---------M----------KTA-------------.NSTGN-TIKSNTTEI-----  408
B.GE.03.03GEMZ004     -V---H--ET-N-T-V-------S---.SI-----YAT...-S-I-DI......-K----------D--RRV.-I--GA--K-K.---------.N--.---------------------DTK-------------------.NDTWNSNGTRND-EI-----  417
B.HT.05.05HT_129389   -----H--E-IY---------M-G---.HI-----YAT...-A-I-DI......-K------GSE-EKM-GKV.-T--K---N.K.---------.DR-.---------------------T-K---N-------------------.NG-DFIYPWNKTEN-----  421
B.IN.x.11807          -I-----KEA----------S---.HL---A--YAT...-N-I-DI.............----------S--.VK--K-IV-K-Q.........-VV-.NS-.---------M----------IT-------WNDTE............RIN-IE-NTEN-----  416
B.JM.05.05JM_KJ108    -------KEA---E-V------TTS.VHI-----IYAT...-D-I-DI.......-R-Y--L---N-T-A-N-T.-R------N.K.---------.NS-.---------MF---------TA------F...........NGTLSPG-NTT------  415
B.JP.05.DR6538        -------KDP-------GY--I--VS.-GP-R---I-AT...K--E-DT......KK-Y-TL.NKTQ--D--R-V.-E--------K.---------.--V-.N--.---------M---T-----------------------.HGNISNV---IGKNSN-----  426
B.KR.04.04KMH5        --------A--Q----------S---.RI---ST-YAT...-D-I-DI.............-EKE-----Q-L.-I---H---K.---------.---.NE-.---------M----------T-------------------.LLNDT-NESKQPNE------  411
B.MM.99.mSTD101       -V------E--R-D-I--------S---.NL---Q-WY-T...-D-I-DI.............L.TSKN-----I-V.TE--------K.---------.--D-.---------M----------TS------------------.YGNNT-TWNNTAEN-----  421
B.NL.00.671_00T36     -------KE-----------------S---.HI-----YAT...-E-I-DI.............L.------D--N---.VG----LYK-K.---------.--V-.NS-.---------M-----R-------T-------------------.DVNAT-NGT--PNS------  416
B.RU.04.04RU128005    -N-----KDP-Q-----S----S---.SI-----YAT...-D-I-DI.............L.-G-D-TK--E---.VK--x--YN.K.---------.--V-.---.---------TM----------T-K-------------.ENN--NSTx-ET-NE-----  409
B.TH.00.00TH_C3198    -V------E--Q---------I-G---.HI---Q-WY-T...-Q-I-DI......-K---L.-STN--------.VK-----R-K.---------.--V-.---.---------TML---------TSK-------------------.NTNGTW-D-T-D------  408
B.TT.01.01TT_CRC50069 -----H--KEP-I---------RSV...HI---SV-Y.T...-E-I-DI......-K-Y-TL.NVTE--------V.VE---G---E-K.---------.--V-.N--.---------M----------TS------KN......GTWYSN--NTTESRNITL-----  419
B.TW.94.TWCYS         -I----KE-----------ISKR-S..MH-T--Y-Y-A...Nx---I..............-L.-K-E-------P--.VK-F---K.---------.--V-.N--.---------L----M----------A-P-------------------.NATSTLNATTNENEN----L-  408
B.UA.01.01UAKV167     -----------E-IT-----------G---.HI---GT-FAT...-A-I--I..............-L.---Q--K--E---.VI--GK--NSTT.........I-FD.Q-P.P-----LM-T----------TSK-----------------.NNGTWT-NIDEG--T-P-H-----  427
B.US.07.CR0027M       -V------A----------S---TS---.NI-----WY-T...-Q-T-DI.....-L-Y----.-GKN-S-------.VE--G---R-KT.---------L-----------------T-K------NKTDS....VNSTWNFI--L---GEN-I-----  438
B.UY.01.01UYTRA1179   QI-T----ET--------S----S---.HI-V---LYAT...-D-I-DI.............L.-ST------R-V.-K--T-L-N-K.---------.--V-.NR-.-----L--M----------T-E-------------.PFNSTENKANESGTSERN-----  430
B.YE.02.02YE507       -I------KT------------S---.HI------YAT...-D-I--I........Y----.-GE--I--NK--.SI---D--E-E.---------.--V-.N--.---------------------T------S-----------.QFN--WNDTQMLDNI-L---  422
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  -I------E--A-------YIE-R---.PHI------Y-A...H-R-DI.............--TE-GKV-TKV.-E--------K.---------.--V-.--N-.---------------R--S----T-R---GS----------.DGK--NSSEWSNNTEQN-K---  412
C.AR.01.ARG4006       -----H--E-------------ES---.RI---QT-YAT...-D-I-DI......-E------.-TTA--K--HEL.SK--KKL-P-K.---------.Q-.TNH.----L--T-----R-------T-------Y.............Y-NG--ITGW-ND-EP--IS-  414
C.BR.04.04BR013       -----H-KEP------------ES---.RI---QT-YAT...-D-I-DI.............-K-A--K--QEV.ST--A-H-P-K.---------.K--.TK-.-----I--T-----M-------TSG---G-Y...........NGTESNNETENANAN-----  419
C.BW.00.00BW07621     -----H--E----V----G---RSV...RI---QT-YAT...-D-I--I..............-KT---K--SR--.GE--K-H-P-K.---------.R--.NS-.A---L--T-----R-------T-R---G-Y.............NST-NDTNSTNS----Q-  404
C.CN.98.YNRL9840      -----H--Q----V--------TS---.RI---QT-YAT...-E-I-DI.............-E----E--QRV.GE--A-H-P-K.---------.N--.TS-.-----L--T-----R-------TSG---G-Y.............MPNGT-SNS-SN-----  419
C.CY.05.CY040         -------KNP---V----G----SV...RI---QT-YAT...-D-I-DI.............-EE---K--QEV.ST--K-H-P-K.---------.K--.TSA.A-----T-----R-------TSK---G-YNSTSTNNT........SNATIx-TSNA----Q-  418
C.ES.07.X2118_2       -----H--E----T---------S---.RI---Q--YAT...-D-I--I.......-E------.EQ---A--Q-V.RK--E-H-P-K.---------.G--.Q--.-----L--T-----R-------TSR---G-Y.............NGNYTS-DTENI-L----  402
C.ET.02.02ET_288      -I------EP------------QS---.RI---QT-YAT...-E-I-DI.............-GDR--K--ENV.KER-QK--P-K.---------.L--.AP-.-----L--T-----R-------TSK---T-G...............LSDNA-L-I--  412
C.GE.03.03GEMZ033     -I---H--V--------G----QS---.RI---QT-YAR...-D-I-DI.............NEN---T--QKV.-E--KKY-P-K.---------.A--.NS-.-----L--T-----------TSK--ENRM.............FND-YRA-Y--ANSS-----  419
C.IL.98.98IS002       -I---H-KDP---V----S-----SM...RI---QT-YAT...-A-I-DI.............-ERV--E--QGV.VE--K-H-P-K.---------.R--.AP-.-----L--T-----R-------TSK------Y...........L-NST-Y-STSNS--I-Q-  405
C.IN.03.D24           -----H--E----I---------S---.RI---QT-YAT...-D-I--I..............-G.---E--YNV.SR--A-H-P-K.---------.N--.TSP.-----L--T-----------TSV-----YN............H-TKQFS-PYNDTNS---IH-  427
C.KE.00.KER2010       -----H--K-I--V-I--G----SV...RI---QT-YAT...-D-I-DI......-K-Y----.-KE------.-Q-V.RK--E-H-P-.---------.E--.PH.P-----VA----------TSG---E-L.............TRLNDTYSSNGTN-----  417
C.MM.99.mIDU101_3     -------QP---E---------S---.RI---QT-YAT...-E-I-DI.............-KQ---E--QRV.GR--A-L-P-R.---------.V--.NS-.P---L--A-----R-------TSG---G-Y.............ND-YR--D-DSNS------  424
C.MW.93.93MW_965      -----H--E----V---------S---.RI---QT-YAT...-A-I-DI.............-TI---K--QGV.EK--K-H-P-K.---------.E--.P--.-----L--T-----R-------TSN---S.............NLFT--LTNTTN-----  408
C.SN.90.90SE_364      -----H--E-I--V-A-------SM...RI---QT-YAT...-D-I-DI.............-SGN--A--EKV.KG--Q-H-PGK.---------.N-S.EP-.-----L--T-----R-------DTSK---G-T...............HNNSS--IQ-  403
C.SO.89.89SM_145      -----H--Q----R--YA-----SV...RI---QT-Y.T...ND-I-DI.............-GD---R--Q-V.GK--A-H-P-K.---------.-K-.EP-.-----L--T-----R-------TSG------Y...........NPNNTGS-SNNx--Q-  409
C.TZ.02.CO178         -I---H--E--P-V---------TS---.RI---Q--YAT...-D-I-DI.............-EST--K--QWV.GI----YEHF----------.--------.NS-.----L--T-----------TSK---G-F.............NGTFNSSYTGKDS.NS-I..  421
C.US.98.98US_MSC3018  -----H--E-I--E-------K--S----.RI---QT-YAT...-E-I-DI.............TEEN-HKAMQRV.SE--K-Y-PTK.........A-T-.NS-.V---L--T-----R-------TSG---G-Y.............NDTRG-PNG------  399
C.UY.01.TRA3011       -I---H--E----------------TS---.RI---QT-YAT...-E-I-DI.............-KKA-KE--QKV.RN--A-H-P-K.---------.N--.TKH.-----L--T-----R-------TSS-----YN.........TTG-E-SN-TESSNETGS--I--  414
C.YE.02.02YE511       -----H-KNP-D-K----------SM...RI---QT-YAT...-S-I-DI.............-EK---D--QE--.GK--K-H-P-K.---------.S-R-.EPH.-----L--TM----R-------TSK---R-Y.........MFNSTYMPN-T-STSNS------  417
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  -----H--ETxK-V----A-----S---.RI---Q--Y.A...HD-I-DI.............--TE--K--ERV.KK--G-H-P-K.---------.--K--.PH.-----L--VT----R-------TSK---T-N.............ENIT-VNITSKNDST-S---Q-  400
C.ZM.02.02ZM108       -----H-T-P-Q-V---H------SV...RI---Q--YAT...-EVI-DI......-A------.-EGL--Q--HNV.SE-F--Y-P-KT.........MNFT.QPA.A---L--T-----R-------TSK---RAF...........NGTYYWN-TTGNSNSN--I--  430
D.CD.83.ELI           -N--AH--E--K-T-A--YQ--Q-T...PI-L-QSLY-T...RSR.SII......G------.---Q-SK--Q-V.-R--GTLLNKT.........I-K-.--P-.--------T----------TSG----------.NI-A-NNITES-NSTNTN---Q-  416
D.CM.01.01CM_0009BBY  -N-----F--TIN-T-I--G-----S---.HF---Q-LYAN...DI-.-DI......-K------.GKD-----QEV.-R--GNLYN.K.---------.S--.RP-.--------T----------TSK---R--S........IGTWED--GND---ALN-------  421
D.CY.06.CY163         -N------KT------I-------DS---.HI---Q-LYAT...TN-I--I.......-E------.-SGD-----Q-V.-K--GKLLN.K.---------.V--.P-.--------TKL---------TSK---T-.........SSE--ENSTG----LNG---I--  419
D.KE.97.ML415_2       -I-----KQ--P-T----------SV...HI-----LY-.----.ELV-DI.............A-.NGTR--D--Q-V.-T--GAFLTKK.........E----.-P-.--------T----------TSN----I-N.........VTNGT-QLE--S--LAGN-----  419
D.KR.04.04KBH8        -N-----V--P-K-E-------RG---.HIA--Q-LFAT...TNVI-DI......-R------.-ST---E--Q-L.-K--GDL-NKT.........E-N-.-P-.-----L--T----V-------TSG----------.MVNSTVNQTGLNNS----Q-  405
D.SN.x.SE365          ------F-E--M------Y--K-Q-T...PI-L-QVLH-T...RVK.-DI.............-KER--K--Q-V.VK--KDL-N.K.----------.----.EP-.-------A------R-------TSG----------------.K-KSG-N-----  410
D.TD.99.MN011         -N------ETIN-T-I-------RSV...HI---Q-LY-T...NV-.-DI.............-G-------QEV.-R--GAALNTT.........Q----.-P-.--------T----------TSK--DREF............NITGNN-T-NSTD----I--  408
D.TZ.01.A280          -------ET-K----------G---.RI---QT-F-A...EVT.-DI......-K-Y----.-G-E-DK--Q-V.-T--GDLLNKT.........I-N-.SP-.--------T----------TSL---T-..............IKGTQN-TETNNS---I--  413
D.UG.99.99UGK09958    ------KE--N-T----Y----QG---.HI---Q--YAT...RIV.-DI.............-EGQ--R--Q-V.-E---DLLN.K.---------.--D--.PH.--------T----------TSK----------------.TGGGNIT-ITSITN-----  404
D.YE.02.02YE516       --------ETIN-T-I-------QG---.HIA--Q-LY-T...NV-.-DI.............-GTQ-----QK--.-K--GKLYNKT.........--V--.P-.--------T----------TST--TR-I.........NTTNDN-VN-TGNNTN----I--  407
D.ZA.90.R1            -N-----A--------Y---QNT...-I---QT-YAS...RM-I-DI.............-EE--KR--Q-V.-I--GNLLNKT.........--N-.RPP.--------TS----------TSG-----NRTGN...........N-S-GSNE-----  419
F1.AO.06.AO_06_ANG125 -----H--E--Q----------S---.HI---Q--YAT...-D-I-DI......-K------.-KTQ-----NWV.RK--ETY-P-K.---------.A--.N--.-----L-VTM----R-------TSG---D-L.............FNDTVDNETI-----  404
F1.AR.02.ARE933       -----H--E--Q----------S---.HL---Q--YAT...-D-I--I......-K------V.-GMQ--T--ERV.KA--KPL-P-A.---------.--K--.NS-.-----L--TM----R-------TSG-----------------.D-DDNG------  399
F1.BE.93.VI850        -----H--E--Q----------G---.HL---QT-YAT...-A-I-DI......-K------.-GTQ-----EYV.KAE-KSH-P--T.........A-K--.N--.-----L--TM----R------DTSG---D-G.............SNNG------  395
F1.BR.07.07BR844      -----H--E--Q----------S---.YL---H--HAT...EN-I-DI......-K------V.-GEQ--K-VQRV.RE--KSY-P-K.---------.--V--.N--.-----L--TM----R-------TSK---D-D.............PFNE------  409
F1.ES.x.P1146         -----H--E--Q----------S---.RI---Q--YAT...-D-I-DI......-K------V.-G-Q--K-K-VER-.SA--KSY-P-K.---------.--Q--.NS-.-----L--TM----R-------TSK---TNNI............SSNG------  421
F1.FI.93.FIN9363      -----H--E--Q----------S---.RI---QS-YAT...-E-I-DI......-K------.-GEQ--K--DRV.KAE-KLH-N.K.---------.Q--.NS-.-----L--TM----R-------TSL---N-V.............PNNG------  403
F1.FR.96.96FR_MP411   -----H--E--Q----------S---.HL---Q--YAT...-D-I-DI......KK-Y-E-.NGTQ-SK-KT-V.QE---AL-N.K.---------.K--.N--.-----L--TM----R------DTSG---ESE.............KYNG--I---  403
F1.JP.04.DR6082       -----H-SE--W----------S---.HI------H-T...DR-V-DI......-K----V.--GE-SK--G-V.RKA-GSH-P-GT.........K--.NS-.-------VTM-M---R-------TSR---D-E.............FFNDTDSNST-P-----  415
F1.RO.96.BCI_R07      -----H--E--Q----------RS---.YL---H--H-T...DR-I-DI......-K---IV.NGTQ--T-VQRV.QA--KAY-QGK.........-T-.NP-.-----L--TM----R-------TSG----ST..............P--VF--SHKGN---L-  426
F1.RU.08.D88_845      G----H-KEAIQ----------GV...-LA--A-LYAT...-A-I-DI......-K------.-GS--EE---NV.SK---DHVVG-I.........----ASPP.P---I--T--M----------TSK---H-V.............FNDTNNIV-GSSLNG------  418
F2.CM.97.CM53657      ------F-R--A------T-I--RSM...RI----V-YAT...-TVL-DI......-K-Y-T-.NGTL--K--EGV.-KEVQSHLN.K.........S-T-.AP-.-----L-VT----R-------TVA---A-N.............MTNAMNRSNGI-----  409
G.BE.96.DRCBL         -V---H--R----------RSV...AI---Q--Y-T...-EVI-DI......-K----V.-WT---E--RDV.QA--Q-Y-I-K.---------.S-E-.NS-.-----L--T----------TSG---NSI...............LK--IS-NN-----N-  409
G.CM.04.178_15        -I-----F-E-IG---I-------RS---.RI---QT-YAT...-E-I-DI.........-Y-KV.NKTN-SEM--KV.KVQ-H-VLKKSNIS....YEN-T--.SP-.A---L--T-----R-------TSG---DSI.............TKLAKNGTIKPNE--Q---  416
G.CU.99.Cu74          -V------ETI-----------S---.RF---Q--YAT...-D-I-DI.............EV.NGT---E--QKV.KE--K-SYNKKNIT....FGN-T-.E--.T---L--TM---I-R-------TSK----Sx..............Mx-ST-NGPFK---  417
G.ES.05.P962          -V------ETI-----------S---.RI---QT-YAT...DI-.-DI.............V.--EQ--K-M-KV.EA--K-V-D.K.---------.N-T-.NST.-----L-VT------R-------TSR-----------------.K-EWSGNDxN--I--  406
G.GH.03.03GH175G      -V----F-DT--------G----RS---.RF---Q--YAT...-D-I--I..............IV.NGE---QVIQKV.KTH-E-IYN.K.---------.----SS-.A---L--T-----R-------TSR-----------------.NETGNSTNTN-----  415
G.KE.93.HH8793_12_1   -V------ET---T-V-------S---.HL---Q-LYAT...-D-I--I.............DV.-GRN-S-MIEKV.KAQ--KI-N.K.---------.--T--.DS-.A---L--T-----R-------TSG---NET...............ISNG------  403
G.NG.01.01NGPL0669    -I------DTI-----------E---.GI---QM-YAT...-E-I--I..............V.-GE--GDMSQKV.KT--Q-V-N.K.---------.N-T--.NS-.-----L--T--I---R-------TSD---N-S.............-YKGN-----  412
G.PT.x.PT2695         -N------ET-P-T-A--S-----S---.RF---Q--YAT...DA-I-DI.............--IR-E-MKQNV.TA--EKI--.KK.........N-T--.NPP.A---L--T----I-R-G-----TSA----SSLS................SNSSN------  436
G.SE.93.SE6165        -V------KT------------M----.MGI---QT-YAT...-A-I-DI.............V.TKR--KEA-QNV.-AE-GKI-NKSS.......EN-T--.NS--A---L--T----I-R-------TSG----SL..............LRS-SSENG------  417
```


glycosylation NNT
glycosylation NCT
V3 tip
V3
glycosylation NTS
glycosylation NNT
glycosylation NKT
CD4
CD4
glycosylation NST
glycosylation NST
glycosylation NST
V4
glycosylation NNT
B.FR.83.HXB2 KTIIVQLNTSVEINCTRPNNNTRKRIR.IQRGPGRAFVTI...GKI.GNM.....RQAHCNI.SRAKWNNTLKQI.ASKLREQFGNNK.....TIIF.KQS.SGGDPEIVTHSFNCGGEFFYCNSTQLFNSTW.....FNSTWSTEGSNNTEGSDTITLPC 418
H.BE.93.VI991 -N-----EP-Q-----TG-----S-...RI---Q--YAT...-D-I-DI.....R-Y---.-GKQ--E--HKV.IT--GSY-D-K.....---L.QPP.A---I--I----------T-K------TN.....SSYTNDTYNSNSTEDITGN---Q- 426
H.BE.93.VI997 -N-----DSPI--T---------G-...HF---Q--YAT...-D-I--I.....-----V.-EE---K--Q---.-TQ-SKY-V-R.....-L---.-PH.----L-VT------R-------TSG----S-.....TGDNINMPNDTGKN----- 417
H.CF.90.056 -N-----K-P-N-T---------TS-...HL------YAT...-D-I-DI.....--TD--K--H-V.VTQ-GIHLN-R.....--S-.-PN.----M-VR------R-------TSG----S-.....EMHTNYT--D-K-NEN----- 410
H.GB.00.00GBAC4001 -N----F-E--Q----------G-...HI---Q--YVT...-EVI--I.....-----.-GTQ--K--YNV.VNQ--KH-N.K.....-----.EP-.----I--TS-T----------TSR----------.....NSNDTG-GTDNS------ 417
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --------QT-----------A-----G---.PI---QVLYAT...-AVI--I.....-----.-GV------HKV.-EE----EHFKNK.....TIVFA.PAN.----I--MM-T----------TSI----S-DEN.....STVTINE-V--- 415
J.SE.93.SE9280_7887 -N------KT---V-Y--------G-...HM---QVLYAT...-E-I--I.....-ET-----.-ERD-S---RRV.-T----H-N.K.....--N-.TSP.----I----------L---TSK----S-.....DKNSIEAT-DTSxA---I-- 408
J.SE.94.SE9173_7022 -N------DT---V--------G-...HM---QVLYAT...-E-I-DI.....-K-Y----.--KD-----RRV.-K----H-NK.....--D-.TSP.----I--T----------TST----S-.....DENNIKDT-S-NDNT---I- 412
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -N------EA--------S-----S-...HI------YAT...-D-I-DI.....-GGQ--K-VN-V.KKE-GKH-N.K.....-----.QP-.------QVTR-I---R---S--DT-DTVDD-E.....E-EDT---I-- 411
K.CM.96.96CM_MP535 -N------ET-Q----------S-...HM---K--Y-T...-D-I-DI.....-GE---M--SRV.KE--K-H-K-GT.....ITFK.PPN.P------L--M---A-------T-K---E-G.....ENG------ 405
01_AE.CF.90.90CF11697 -----H--K---------FK-M-TSA...RI---QV-YKT...-S-T-DI.....-K-Y-E-.NGT---E----V.TK----H-K-K.....-----.QP-.--------TM-H---R-------T-K-----.....T-NEIMEEFKGTN-S------ 420
01_AE.CN.07.07JSWX045 --------K----------S----EST...RI---QV-YRT...-D-I-DI.....-K-Y-E-.NGTE--E----V.-A--KGH-N-K.....P----.RPP.----L--TM-H---R-------T-K----E-.....NGTMEGLNG--V--- 409
01_AE.HK.04.HK001 -----H--E--Q-T---S----ESV...RI---QV-YRT...-E-T-DI.....-K-Y-Q-.NAT--EKV---V.-K------NKT.....N-R-.QPH.----L--TM-H---K-------T----D-S-.....NTTTT-R-NRSNFI--- 410
01_AE.JP.x.DR0492 -----H--K---------FKS--T-T...SI-Q-QVLYKT...-N-Y-DI.....-K-Y-E-.NGT---E----V.TE--K-H-N-K.....-----.QPP.----L-VTM-H---R-------TSK----.....PGNETRKGDNG--I--- 420
01_AE.TH.04.BKM -----H--K---------S----S---.TI---QM-YRT...-E-I-DI.....-K-Y-E-.NGTE--E--R-V.-V--K-H-..K.....-----.-PP.----L--TM-H---K-------T--------VGNETKKG.D...NGTIRNETKKGDNG--I--- 424
01_AE.US.00.00US_MSC1164 -----H--K---------S----TG---.TI---AV-YRT...-D-T-DI.....-K-Y-E-.NET---E----V.-R--K-H-N-K.....--N-.QPP.----L--TM-H---R-------T-K-------.....-GNESRDGCNGTTCK-I--- 413
01_AE.VN.98.98VNND15 -----H--K---------S----I-M...TM---HV-YRT...-D-I--I.....-K-Y-E-.NGTT--KV---V.TG--K-H-N-K.....-----.-PP.----L--T--H---R-------T-K---D-C.....IKN-SRGCN---I--- 414
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --------KP-K------S----TSV...RI---QT-YGT...-E-I-DI.....-K-Y-HV.NKTD--E--H-V.-TQ--AH-K-K.....-----.NKP.----I--T----------TSG-------.....TWNSDNNTGYSNNT-EL---Q- 419
02_AG.CY.05.CY048 ----I--DEP-K-H-I-T-----RSV...RI---QT-YAT...-D-I--I.....-----V.N-T------KV.-EQ--SH-N-K.....-----.-NH.----L--T----------T-G-------.....TADNI-SD-NSSSxSTAN----- 414
02_AG.ES.06.P1261 -------KDP-K-----A-----SM...RI---QT-YAT...-D-T--I.....R----V.---E-----QKV.-A----H-RD-T.....-----.AN-.-----V--T----------T-N-------.....EKNNNTMTSNISS-LN-I---Q- 415
02_AG.FR.91.DJ263 -N-----VAP-R---P-------SV...RI---QT-YAT...-D-I-DI.....-----V.--SE--R--Q-V.-TQ--KH-N-K.....-----.AN-.-----I--T----------TSE------N.....STWDN-SNHIESNHTEGN---Q- 424
02_AG.GH.03.03GH181AG -N-----ET-R---S--G----QSV...RI---QT-YAR...-D-I-DI.....-----V.-KKE--A--RKV.-E---QH-S-DT.....--N-.TNH.----L--T--T---R-------YTSD-----.....P-N-AESNSTGISRSNE----K- 418
02_AG.LR.x.POC44951 ------DKP-R----------SV...RI---QT-YAT...-D-I-DI.....-----Y--V.--TE--T--QKV.-TR---SL---H.....-----.TNH.----L--I----------TSI-----.....DN--VNT-I--SN-----Q- 407
02_AG.NG.01.PL0710 --L----VNP-R----------I-GV...RI---QT-YAT...----I--I.....-----Y-TV.-ETE-KEA-Q-V.-TQ--KN-K-K.....-----.DKP.----V--T----------TSK----G.....DTNTTANSTG--E-Q- 404
02_AG.SE.94.SE7812 -I----HEP-K------G----SV...RI---QT-YAT...-D-I-DI.....-----V.-WQQ--K--HDV.-T----Y-N-T.....-----.DEP.----L--T----------TSN---R--NHNGTWNA.PGPFNDTEDKTI-GTEDK---Q- 420
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ------KP-W------S----SV...RI---QT-Y-T...-AVI-DI.....-----V.--E---S--QKV.VT--GKH-NSS.....K---.TN.----L--T----------TAE------ASN....T.NGIWASNINA---KDAN-----K- 415
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ------F-ET-R---I--G-----S---.SM---Q-LYAT...-D-I-DI.....-----KV.NETE-KGV-QKV.-TQ-GTY---K.....-----.K-K-.TSP.----L--T----------TSG----F.....NNTQANS-YTSGTN---L-Q- 414
02_AG.UZ.02.02UZ0683 -V------E--A----------GV...HI---Q--YAT...-D-I-DI.....-----Y--V.-G-G--KA-QKV.VTQ-QKH-Q-T.....-----.ANH.----L--TS-T----------TSA----I-.....N--WN-TGENIT-P-K--- 416
03_AB.RU.97.KAL153_2 -------KEP----------G-...HI-----YAT...-D-T-DI.....-----.-IT----------.VI---K----K.....--V-.N--.--------M----------T-K-------.....NGTEEL-NTEG-IV---- 402
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -N-----AKA-K------G----SV...HI---LTWYAT...-E-I-DI.....-----.-GND--D---V-.SEE-KRL-P-K.....--K-.APP.V---L--T-----K-------T-P-----H.....MQNG-NITSTDSTNS----Q- 419
05_DF.BE.x.VI1310 -N---H--E--H----------S----HL---Q--YAT...-D-I-DI.....-K----V.--EQ--K--I-V.-KE-QSH-P-K.....--K-.NS-.-----L--TM-----R------DTSK---A-V.....-D-VFNATMF-NDSDKN-I--- 420
06_cpx.AU.96.BFP90 -N------QP---R---G-----S---.SF---Q--IAT...-D-I-DI.....-----V.---N-TDI-GEV.KV--E-V-N-T.....H-T-..S-.A---L--T----------TSN---TSD.....LFNT-RGNDTNT------ 422
07_BC.CN.98.98CN009 -----H--Q----V----G-----S----RI---QT-YAT...-E-I-DI.....-----.-ED---K--QGV.SE--A-H-Q-K.....--K-.AS-.-----L--T------R-------TSG---G-Y.....MPNDTKSNS-SI--I-- 414
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----H--Q----V----G-----S----RI---QT-YAT...-D-I-DI.....-----.-KDA-YE--QRV.SK--A-H-P-K.....--K-.AS-.-----L--T------R-------TSG---G-Y.....NGTYMLNGTRDNS-SI--I-- 418
09_cpx.GH.96.96GH2911 -V-----ADP-T-D-V-TG----TSV...RI---QT-YAT...-D-I-DI.....-KV--Q-.NGT---EI-GKV.-E--KGH-N-K.....-----.RP-.-----V--T----------DTSG---N-.....NGTWE--NNSIENY-IH- 406
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -N------E--T---V-------RS---RI---QT-YAT...-D-I--I.....---YY--.-GTE--K--Q-V.-K--GDL-NRP.....-----.-P-.-------T--T----------TSE------.....TSNNTSTGVNGS----- 401
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------FDSP-H----------S----RI---Q--YAT...-A-I-DI.....-----V-.NATI-------RV.VEQ--QIEIF--------.T-----.NS-.-----L-TT----------TSK------.....NSNG-V-NSTIGPN-N---S- 426
12_BF.AR.99.ARMA159 -----H--E--Q----------S----L------YAT...-D-I-DI.....-K----V.-G-Q-SK-VE-V.KA---S--N.K.....--K-.NS-.--------TM-----R-------TSG---D-I.....SN---I--- 403
13_cpx.CM.96.96CM_1849 GN-----A-P-R----------S----RI---Q--YAT...-D-I-DI.....-----.---Q-----Q-V.-AQ--KYLKD-T.....-----.ANP.----L-VT----------TSA------.....E-D-V--Q---D-GSN------ 420
14_BG.ES.00.X605 -------KEPI----------TM---VWY-T...-Q-I-DI.....-K------.-KT------G--.VR------M-K.....--V-.QR-.--------EM----------T-------.....R-NSTWNDTTE-NNT-L----- 417
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -I------E----------S----HI---SWY-T...-E-I-DI.....-----L.-ST--G---N--.TE--------K.....--V-.N-P.-------IV----------TS-------.....FQNGNSTW-D-A-NG------ 405
16_A2D.KR.97.97KR004 -N----FTKP-Q------DVGQ-RSV..RIGPGRAFYTRQTYTRQAK-DI.....-Q---.-SRQ--D--QKV.-EQ--KY-S-K.....-----.TN-.-----I--T---V---------DTSG-------.....PANASRE-E-KDRNV---- 417
17_BF.AR.99.ARMA038 -----H--E--Q----------S----L------YAT...-E-I-DI.....-K----V.-KTQ--K--E-V.RA--ESH-P-K.....--K-.NS-.-----L--TM-----R------TSK---DSR.....D-D--SN---I--- 409
18_cpx.CU.99.CU76 -N-----T-P-N-T----S----RS---HI---Q--YAT...-D-I-DI.....-----.-EKD--D--HEV.-TQ-GGHLNKS.....--Y-.-P-.-----I--T--T----------T-A------N.....KTxG--IKLDNTTNxQNG----Q- 414
19_cpx.CU.99.CU7 ------FTxP-K----------TSV...RI---QV-YAT...-I..-DI.....-----V.-KKE-KEA-QEV.-KQ-TVL-N-K.....--S-.AN-.-----L--T----------T-D----RR.....x----Q- 368
20_BG.CU.99.Cu103 -V------K-I----------S----GF---Q--YAT...-D-T-DI.....---F-VV.NKT---EM-QKV.KA--A-SYNK-I.....TN-K-.SPP.T---L--T------R-------TSG----SN.....NN-GN----- 403
21_A2D.KE.99.KER2003 --------E--V-----G----QG----HI---Q-LY-T...KI-..DI.....-----.-G-E--K--QRV.-I---RL-N-K.....--T-.NH-.----------T--------.....-E-STWNSTESNNS------ 413
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -I----SVKP-T---S--G----NS---RI---QV-YAR...-D-I-DI.....-K-Y-EV.NKTE--E--HGV.VKQ--KHWN.K.....-----.TN-.-----L--T------R-------TSG------.....HDNTTGLDNTNG--I--- 403
23_BG.CU.03.CB118 -V------S-IT----------S----TF---Q--YAT...-D-I--I.....-E-F-VV.N-TA--E-MQKV.KA--A-SYNTST.....EN-T-.GPP.----L--T----I-R-------TSG----SN.....NN-SN----- 410
24_BG.CU.03.CB378 -V----F-K-ID------G----S----RF---Q--YAT...-A-I-DI.....-----Y-EV.N-T--EEMIQ-V.KAE-A-SYNKSI.....AN-T-.SPP.T---L--T------R-------TSK---ESL.....LNS-R-DSKN---I--- 418
25_cpx.CM.02.1918LE -N-L-H--E--M----------S----HI---Q--YAT...-D-I-DI.....-----.--SQ--K--QGV.VAQ--KH-K-TI.....--S-.NS-.-----L-VT--I----------TSS----S-.....TNSTA-G-D-N-N---Q- 412
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -N----FDKA-V---S-------S----HL---QS-YAT...-D-I-DI.....-----A---.--KD-DKA-SKV.-KQ-SDH-P-K.....S-A-.N--.-----L--TM-----R------TSG---R--.....KDGNWTTQENGTNEN----- 413
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----H--E--K------F-----SV...SL---SVWYRP...-EVI-DI.....-----Y---.N-KE--G--YKV.VAQ-GRHLN-MS.....TINFQ.PPP.----I--T--T----------DTKE------NKSTNGTW......TKNSTTGE-GNTAN---Q- 420
28_BF.BR.99.BREPM12609 -I------ET----------RN-----.HL-R--IMYVT...ER-Q-GIR...Q.AHCNISREKWENTLRQVVTK.LEEQFTKL-EQFKDF..KNR--A-.N--.--------M-T----------T-L-------.....KWNN-WNNTGKGADKN---L- 427
29_BF.BR.01.BREPM16704 --------ETI----------S----HI-----YAA...-EVI-KI.....-----SL.-ES--KR--E---.-T--G---KI-E.....TIAFD.QPP.P-------M----------TSR----V-RLD...NN.TSWEQDNNTRNGTNSNN------- 430
31_BC.BR.04.04BR142 -------Q-P-N-T-M-------ES---.RI---QT-YAT...-D-I-DI.....-----.-KTA--R--Q-V.QK--A-H-P-K.....--N-.TKH.----L-T------R-------TSG-----Y.....YSTYNSTVS--TADVN--I-- 406
32_06A1.EE.01.EE0369 --------Q--D-I----Y----RS---HI---Q--FAT...-D-I-DI.....-----.-G----EM-HKV.IA--K-S-PGK.....N-T-.NS-.A---L--T----------TSK----SS.....RSNE------ 412
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -N---H--K---------S-SI-TSM...TI---HV-YRT...-D-V-DI.....-----Y-EV.NGT---KV---V.SE--K-H-K-K.....--V-.RPP.P---L--TR-H---R-------TEK---N-C.....IGNETMGGCNN--I--- 414
34_01B.TH.99.OUR2478P -----H--K---------S----TSV...HI---Q--YK-...-D-I-DI.....-----Y-E-.NGT---E----V.-G---KH-..K.....--S-.-PP.----L--TM-H---R-------T-K------PEN.....GTMEGSNG--I--- 405
35_AD.AF.05.05AF095 -----H--E--T------S----S----RI---QT-YAT...DI-..DI.....-----V.---A--K--R-V.-TQ--QHW.-K.....-----.V-.SN-.-----V--T----------DTSG------NITDIG.....-PNSTNSTN------- 405
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----I--VKP-N-T-V-------GT...PI---Q--YAR...NDVI-DI.....-K---EV.NATE--D--Q-V.VQ---KFW.-T.....-----.TEP.----L-VI----------TSG------GYNNS.....NVTRLNNTN---I--- 411
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------F-ET-------F------SV...RI---QT-FAT...-D-I-DI.....-K-Q-AV.NKTE--KA-QKV.VAQ--NH---T.....-----.M-.AN-.-----V--T------A-------TSG------NTTTS.....TQIP-RTTDGN----- 411
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -----HF-E--Q----------S----HL---Q--Y-T...-D-I-DI.....-K-Y--V.-GEH-----ERV.KE---SY-P-E.....-----.K-.NS-.-----L--TM-----R------TSK-----.....DTASNNG------ 399
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -----H--E--Q----------S----HL---H--H-T...---I-DI.....-K--Y---.-GTQ--K--R-V.KEE-KSH-P-G.....-----.S-.-PA.----L-VTM-----R------TSN-----.....D-I-NG--I--- 404
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -V---H--E--Q----------TS---.NI-------YAT...-D-V-DI.....-K----V.---TQ-DK----V.GAE-KRL-H-K.....-----.K-.NS-.-----L--TM-----R------TSG-----.....DNNTG-DTN------- 411
42_BF.LU.03.luBF_05_03 -----H--E--Q----------S----HIA-----YAT...-D-I-DI.....-----Y--V.--EQ--K--ERV.RG---SL--.K.....-----.K--.S-.-----VTM-N---R-------T-E---D-E.....SNNTI----- 384
43_02G.SA.03.J11223 QVL-----x-I----------S----GF---QT-YAT...-D-I-DI.....-E----V.--TR--E---NV.KAQ-HKI-N.K.....-----.L--.NS-.I---L--T------R-------TSR--.....-LF-ES---NL-I-- 399
N.CM.95.YBF30 SNLL--W-ET-P------G---GGQV...-I--AMT-YN-...E--V-DI.....-----Y--V.-KEL-EPMWNRT.REEIKKIL-K-N.....I-FRA.RER.NE--L-VTHLM---R-------TSK---EEL.....LN-TGEP----- 406
N.CM.97.YBF106 GNLL--W-ET-S------G---GGQV...-I--AMT-YN-...E--V-DV.....-----Y--V.-SEE-GSMWNKT.KK-IKRLL---T.....-FKA.QDK.N---L-VTHLM---x-------TSR---ESE.....NKTNK---I--- 393
N.CM.02.DJO0131 .NLL--W-EI-TM------G---GGQV...-I--AMT-YN-...E--V-DI.....-----V.-SNE-RSMWNKT.KE-IKSLL---I.....-FKA.QEK.N-----VTHLM-------I--TSR---ESM.....-TNGTNG------ 397
N.CM.04.04CM_1015_04 .NML--W-xT-S------G---GGQV...-I--AMT-YN-...E--I-DI.....-----V.-SEE-KSMWDRT.KE-IKGLL---T.....-FKS.RVN.I-----VRHFM-------L--TSR--.....-DE-GTVNG--I--- 384
O.BE.87.ANT70 -N---T--STLNMT-E--QID.IQEM...RI--.M-WYSM...-IGGTAGNSS...-A-Y-KY.NATD-GKI---T.-ERYL-LVN-TGS.....INMT-.NH-.-----L-VTHLH---H-------TAKM--Y-FSCNGTTCS.....V--.-VSQGNNG---- 411
O.CM.x.BCF06 ----T---INMT---KGRGKIQ-----AT...LRW-SM...AAKTE.xTEHRVx-I-Y-MY.NNTE-I-----T.-ERYL-LVNKTRNLSKTRNFS----.NH-I-----I-ASSLH---H-------TSR---Y-FKCNGSQCN.....ETNKTQ-NKTQDTII-- 427
O.CM.91.MVP5180 -N---T---PINMT-I-EGIAEVQD-----YT---.MRWRSM...TLKRS-NTSPRS..-V-Y-TY.NKTV-E-A-Q-T..-IRYLNLVNQTEN.....V-----.SRT.-----A-VSHLH---H-------TSGM--Y-FINCTKSGCQ.....-IKGSN-TNKNG-I-- 421
O.CM.96.96CMA102 -N-L-T--S---SMT-E--Y-LSVQQ---.RI---.MSWYSV...-IGRD-ATDP...-R-F-SF.NTTD-VK----T.-ERYL-LVN-S-TE....NIS---.SN-.A---L-VAFLH---H-------TSGI--YNFTCLGTTCT.....DNSTN-TNSING-SMI-- 424
O.CM.97.97CMABB447 EN-L-T--STIS-T-E--Y-QSIQEL...RI--.M-WYSM...TLEQNKTGS.NI.-T-Y--Y.NGSD-EG---GV.-ERYL-LINQTNN.....A-VT-.SN-.T------SFLH---H------DTSKM--Y-FNCNKTKCN.....NSK-S-HNNTMT-I-- 413
O.CM.98.98CMA104 RN-L-T--STIN-T-E--F-L-VEQM...KI--.M-WYS----.DIGR--TSDP....R-F-KF.EET--KEA---T.-ERYL-LVN-TID.....NVSV--.NR-.ND-----AFLH---H-------TSGM--Y-FTCNKTNCT.....NNRT.DN-TND-I-- 418
O.CM.99.99CMU4122 -N---T-DSAIN-T-E--W-QSVQEL...KI--.MSWYSM...-ISSPLSNAS...-L-Y-RY.NATE-KKA-----.-ERYL-LVN-TNNTD..DNVSM--.SK-.T----S--AHLH-S-H-------T--M--Y-FSCNGTSCT.....NNQSNSENKNGTLTEI-- 419
O.FR.92.VAU EN-LIT---DMT-A-E--GSQ-IRK---.MA--.M-WYSM...ALSNTKGD...T.-A-Y--Y.-ATD--KA--N-.TERYL-LVEY-QT....DV--K-.GNH.----A-VTNFF---H-------TN----H-FSCKKNMTY.....NKINCTNISNNSNG-QAI-- 423
DO.FR.08.RBF208 -N----F-K-IS-T-V--G----RS---.HF-------Y.A...ND-T-DI.....-K------.-GGNxS---H-V.-K---NLYNTT.....K---.QP-.-------T------D------DTSK---G-.....NNGTWE-S-WNNTD-I-- 414
O.SN.99.99SE_MP1299 -N---T--STINMT-V-QG-QSVQE----I--.M-WYSM...SLAQEGKPN.NS.-I-Y-KY.NISD-EKA---T.-ERYLDLRN-TNT.....VN-T-.ER-.I---S-VTHLH---H-------TSKM--Y-FSCIGTNCT.....SNQ-SSN-NDTRIY- 423
O.US.x.I 2478B NN---T---TINMT-Q--GHQDVQE----MT---L-WYSM...ELKKDTNTSKS.-I-Y-EY.NPKD-EKA-R-T.-ERYL-LVN-TGNINx*YSI-V.....x.T------TQLH---H-------TS-M--HNFSCTGTTCS....Y-GILYNHTFSQNTTSTKI-- 437
O.US.97.97US08692A NN---T---TINMT-Q--GHQDVQE----MT---L-WYSM...ELKKDTNTS.KS.-I-Y-EY.NTK--EEA-R-T.-ERYL-LVN-TGV.....REM--.NYN.T------TQLH---H-------TS-M--YIFNCTGTTCN....Y-KNIQNYTFSQNTTSTKI-- 437
O.US.99.99USTWLA DN-L-T--STINMT-M--G--SVQEM...RI---.M-WYSM...-LGN-YTNRS...-I-F-TY.NATE-KE--QG-.-ERYL-LVNYTEK.....IN-T-..N-.TD--I-VTHLH---H-------TN-M--Y-FECNNSNCR.....IQND---YENS-R-IY- 420
P.FR.09.RBF168 YV---K--KN-S-T-V--G----GQV...-I--.MTWYNM...KFYT-DI.....-K-Y---.-MQN-TE---SVxVRPSGKLIL-PPTx....NH-FV-.RN-.T-----VSFLHC--H-------TST---YSYTCNTS.....GACTGKH-GENM------ 424
CPZ.CD.90.ANT VRFGKEFENL.T-T-I--G-R-VRNL....I--.MT-YNV...EIAT-DT.....-K-F-TV.NKTL-EQARNKT.EHV-A-HWKKVDNK....TNAKTI.WTF.QD----VKV-W---Q------DI-PW--A-Y.....TG-LITNGALIAH- 411
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 NLA-I--KDP-K-T-R--G----GQ-....I--.MT-YN-...ENVV-DT.....-K-Y-E-.NGTQ-AKA-NET.KEV--NILR.K.....-----.N-S-.MVP.------VTN-H----------TSEII-I-K.....INKTENMTII-- 399
CPZ.GA.88.GAB1 DVW----VEA-SL--H--G----GEV...-I---MT-YN-...ENVV-DT.....-S-Y-K-.NGTT--R-VEEV.KKA-ATSSNRTA.....AN-TL.NRA.------VTH-M----------TS-I-TDNI.....TNGI-I--- 402
CPZ.TZ.00.TAN1 TPLL-KF-V-INLT-E-TG----GQV...-I--.MT-YN-...ENVV-DT.....-K-Y-SV.NATT-YRN-DWA.MAAINTTMRARNE.....TVQQT-.QWQ.RD----VSFLHC--H-------Q------L-NWT-.....TWTANRTNNTHG-LVA-- 410
CPZ.US.85.US_Marilyn ..-L--FSEG-NMT-I--G---VGNV...-L---MT-YN-...P--V-DV.....-E------.-KLT-E....KQ.RKYTL-IIKKEAN.....LTKVEL.IPN.A-----V-NMML----------TIP---M-Y.....-NTDNT----K- 387

```
                                   CD4                                          glycosylation NES                                      fusion peptide
                                 CD4      CD4   glycosylation NIT                      V5                           gp120 end  gp41 start
B.FR.83.HXB2                 RIKQII.NMWQ.KVGKAMYAPPISGQIR..CSSNITGLLLTRDGG............NSNNESEIFRPGGGDMRDNWRSELYKYKVVKIEPLGVAPTKAKR.RVV......QREKRAVG.IGALFLGFLGAAGSTMGAASMTLTVQARQLLSGIVQQQNNLLRAIEAQQH 564
A.SN.01.DDJ369               ----V-.K---.R--Q-------Q-V-K..-V-----I-------............-L-SSF-T------N-K---------------------------.---......E-------.L--V----------------I---A-------------S----------Q 567
A1.AU.03.PS1044_Day0         ----V-.----.TP-Q-------R-A--..-E------I------N...........DNTSTN-T----------------------R-----I---T---.---......--------.---V-I--------------I-----------------S----------- 570
A1.CY.06.CY171               ---L--.I-NK.R-RL-QS---LP-V-GIE*D-TS-..----A--GS..........GN-SNN-T---T--N-KN------------E---I-------R-.---......E-----I-.L--A----------------L-----------------S----------- 579
A1.GE.99.99GEMZ011           ------.----.R--Q-------K-N--..-E--------I----G...........GT-SSN-T---I--N---------------Q---I---------.---......E-----I-.L--A----------------L-----------------S----------Q 560
A1.IT.02.60000               ------.----.R--Q-I-----A-x-E..-x-------------G...........GNSSIN-T--------------------------I-----R---.---......E-----I-.L--A----------------L-----------------S----------Q 565
A1.KE.02.ML1990              ------.----.RI-Q---N---Q-K-K..-E-------------EN.........REN-DS-----------K-----------------------R-R-.---......G-------.---V----------------I-----------------S----------- 562
A1.RU.08.PokA1Ru             -----V.R---.R--Q---------I-K..-E------I------............DNSSSN-T---E---I-----N--------E---I-----E-R-.---......------I-.L--A-I--------------L-------K---------S----------- 564
A1.RW.93.93RW037A            ------.----.RA-Q-I-----E-V--..---------------............VN-TVN-T------N-------------------------R---.---......E-------.L--V-I--------------I----------------------------- 557
A1.SE.95.SE8538              --R---.----.RA---I-----P-I-K..-V------I------............SN-STN-T------------------------------------.---......E-----I-.---V-I--------------I-----------------S----------- 562
A1.TZ.01.A341                ------.R---.R--Q-------E-V--..-E------I------............-N-SAN-T-------I------------------------R---.---......E-------.---V----------------I-----------------S----------Q 554
A1.UA.01.01UADN139           ------.----.R--Q-------R-N-S..-V-------------.............T-SST-T---T------------------E---I---------.---......E-----IIGL--A-----S----------L-----------------S----------- 562
A1.UG.99.99UGA07072          ------.----.R--Q-I-----Q-V-K..-E------I------............GN--TN-T--------------------------------R---.---......E-------.M--VLI--------------I-----------------S----------- 563
A1.ZA.04.04ZASK162B1         -----L.----.R--Q-------P-E--..-E------I------LE..........LN-TNN-T---------------------I----------R---.---......E-------.L--V----------------I-----------------S----------- 567
A2.CD.97.97CDKTB48           ------.----.R--R-------A-V-K..-T-----MI------.............K-SIN-T----------------------------I---E-R-.---......--------.L--V----------------I----------T------S---K------Q 551
A2.CY.94.94CY017_41          ------.----.R--R-------A-I-K..-T-----II------.............N-GTN-T-----------------------L--------R---.---......E-------.L--V----------------L-----------------S---Q------- 566
B.AR.04.04AR143170           ------.-R--.E----------E---S..--------------S............SN-S--------------------------------I-------.---......--------TM--M-----S----------V------------------------D---- 555
B.AU.04.PS1038_Day174        ------.----.-----------R---K..---------------Nx..........-KT-DT-T--------------------------------R---.---......--------T---M----------------V----------------------------- 558
B.BO.99.BOL0122              ------.----.E----------R---K..---------------............DN-RST-T------N-------------------------R-R-.---......--------T---M----------------V----------------------------- 558
B.BR.05.BREPM1081            K-R---.-R--.E---S------R-E-K..--------I------............--TSTI-T------N-K-------------------I-----R-.---......--------TF--M----------------L-------L--------------------- 544
B.CA.97.CANB3FULL            ------.----.G--N------------..---------------............IN-STN-T-K--------------------QV------------.---......--------.---V----------------V----------------------------- 558
B.CN.05.05CNHB_hp3           -----V.-R--.E---I------A-P-N..---K-----------............INKTDT-T--------------------------------R---.---......--------A---M----------------I----------T------R----------- 567
B.CO.01.PCM001               K-----.----.R----------R-V--..-V-------------N...........-DT-NN-T------N-----------------------------.---......-------T.L--M----------------I----------------------------- 558
B.CU.99.Cu19                 -----V.-L--.E----------K---S..---------------N...........-GT-NT-T------------------------------------.---......--------MV--M---------------A------T----------------------- 571
B.CY.06.CY165                -----V.-L--.E----------R-V-S..---------------GNNN......GTDND-GT-T---T--N-K-------------QV-------SL-R-.---......--------.---M----------------VM---------------------------- 567
B.DE.86.D31                  ------.----.E---------------..---------------K...........-KD--T-T------N-----------------------------.---......--------LL--V--------------R--A---------------------------- 558
B.DK.04.PMVL_012             ------.----.E------------L-K..--------II-----T...........-ETS-T-T-K-I--N-K-------------------I---Q---.---......-----..-.L-VA----------------V-----------------S---K--D---- 565
B.DO.05.05DO_160884          ------.----.E----------R-Y-N..----------I----............IN-TGN-T------N-K-------------R-------------.---......--------.---V---------------------------------------------- 550
B.EC.89.EC003                ------.----.E----------R----..-I-------------A...........-QT-GT-----A--------------------------------.---......--------.L--V-----S---------------------------------------- 562
B.ES.07.X2231                -----V.----.E----------K----..--------I------V...........DNSSTN-T----------------------ELK---I---R---.---......--------.---M------------------------L---------S----------- 557
B.FR.92.92FR_BX08            ------.----.E----------G---K..-L-------------SD..........--SSGK------------------------------I-------.---......--------.---M----------------L----------------------------- 551
B.GA.88.OYI                  -----V.----.E---------------..---K-----------K...........-TT-GI-----A------------------------------R-.---......--------ML--M--------------R------------------------------- 563
B.GB.86.GB8_46R              -----V.----.E----------T----..-A-H-----------RE..........-NT--T-T------------------------------------.---......--------M---M----------------L-------L--------------------- 557
B.GE.03.03GEMZ004            --R--V.----.E----------K---K..-V-----II------D...........-ETRGN-T---------N------------R-----I---Q-R-.---......--------TL--M------------------------L--------------------- 565
B.HT.05.05HT_129389          ------.----.G------------P--..-E-------------DQ.........NGTDATN-T----------------------R---------E---.---......--------.L--M----------------IA--A------------------------- 570
B.IN.x.11807                 --R--V.-L--.T----------R----..---------------............-P-TTE-S---------Y--------------------------.---......--------.---V------V-----------------L--------------------- 562
B.JM.05.05JM_KJ108           ------.-R--.E----------K-L--..-L-------------............-NSDAN-T---Q--N-K-------------R-----I---R-R-.---......--------V---M----------------L---------------------K------- 562
B.JP.05.DR6538               --R--V.----.T------------Y-K..-T-------------K...........GN-TDT-V----------------------------I---R---.---......-------..---M----------------V---------------------K------- 572
B.KR.04.04KMH5               ------.-R--.E---------------..---------------NT.........NETG-GT-T----------------------Q-----I---R---.---......--------V---M----------------V-------L--------------------- 561
B.MM.99.mSTD101              -----V.----.E--R-------A---K..---------------............-KT-PT-----A------------------R---------R---.---......--------TL--M----------------I-----------------R----------- 568
B.NL.00.671_00T36            ------.-R--.E----------A---S..---------------G...........GE--ST--------------------------------------.---......------IT.L--M-----------------A---------------------------- 563
B.RU.04.04RU128005           ------.-R--.E----------K---K..---------------............SNSTNN-T---A---I------------------------M---.---......--------.L--V---------------------------------------------- 555
B.TH.00.00TH_C3198           -----V.----.E----------A-N-S..--------I--W--NKN........GNKTT-DT-T------------------------------------.---......--------.--------------------------------------R---S------R 559
B.TT.01.01TT_CRC50069        ------.----.A----------R-P-T..-V--------I----RN..........END-NT--------N-K-------------------I-------.---......--------T---M------------------------L--------------------- 568
B.TW.94.TWCYS                ------.----.R----------E-L-K..--------M------............TNDS-V-V-------K-I--N---------V-----L---R-R-.---......--------.--------------------L----------------------------- 554
B.UA.01.01UAKV167            ------.-R--.E---I--------L--..-------I--V----............-NSSNN-T------N-K---------------------------.---......-----SPT.L-------------------I----------------------------- 573
B.US.07.CR0027M              ------.----.E----------K-I-S..-R------I------............----TN-T--------------------------------R---.---......--------.L-------------------V----------------------------- 583
B.UY.01.01UYTRA1179          ------.-R--.E----------Q-R-S..---K---M-------KG.........NETR-DT-T---A----K-------------------I---R-Q-.---......--------M---M----------------V----------------------------- 580
B.YE.02.02YE507              ------.----.E----------A-K-S..-------I-------N...........ENQTTP-V---A------------------RV----I-------.---......------I-.M--V----------------I-----------------S-----V----- 569
B.ZA.03.03ZAPS045MB2         ----F-.----.E---------VE----..--------I------I...........-NT-DN-T-----------*------------------------.---......--------.------------------------------M------------------- 558
C.AR.01.ARG4006              ------.----.E--R-------R-M-T..-R-----I-------T...........-GT-NT------------------------E-N---I---x---.---......E-----IVGL--V----------------I-----------------S----------- 561
C.BR.04.04BR013              K----V.R---.E--Q------VK-M-T..-R-------------S...........-TT-NT-T----------------------E-K---I---E---.---......--------.---V----------------I-----------------S----------- 566
C.BW.00.00BW07621            ------.----.G----------A-N-I..-K-------------............EGE-TT-T---A------------------E-K---I---S---.---......E------VG---V----------------I-M--------------------------- 551
C.CN.98.YNRL9840             ------.----.E--R-------A-K-T..-K--------V----TEN........NTET-NT-T----------------------E-K-------P---.---......E-----A-.---V----------------I---A-------------S---M------- 569
C.CY.05.CY040                ----F-.----.Q--R-------P-D-T..-K-------------EGG........NETR-DT-T----------------------E-K---I---G---.---......E-----A-.--------------------L--------V--------S----------- 568
C.ES.07.X2118_2              K-----.-L--.E--R-------A-N-T..-K-T------V----............QG--SN-T-x--------------------E-K-------E---.---......E-------.L--VIF------x-------I-----------------S---K------- 546
C.ET.02.02ET_288             ------.----.E--R-------K-I-T..-R-------------M...........-NT-NT-T----------------------E-K-------G---.A--......G-----A-.L-------------------I-----------------S----------- 558
C.GE.03.03GEMZ033            ------.----.E--R-------A-Y-T..-N-------------N...........G-S-CT-T----------------------E-K-----------.---......EK------.---VL---------------I--------V-------------------- 566
C.IL.98.98IS002              ------.----.E--R-------E-N-T..-K-D------I----IN..........-DT--T-T----------------------E-K---I-------.---......E-----A-.L--M----------------I----------------------------- 552
C.IN.03.D24                  K-----.----.E--R-I-----A-N-T..-K--------V----N...........TES-NT------------------------EVK---I---A---.---.....EREKRAVL-G---V----------------I-----------------S----------- 576
C.KE.00.KER2010              ------.----.---R-------A-N-T..-T-K------Q----............--T-KT-T------N-K-------------E-K---I---E---.---......E-------.---VL---------------I-----------------S----------- 563
C.MM.99.mIDU101_3            ------.----.E--R-------A-N-T..-K--------V----..............-GTQT-------N-K-------------E-Q---I---G---.---......E-----A-.---M-----------------A----------------S----------- 566
C.MW.93.93MW_965             ------.----.G--R-------A-N-T..-K-------------.............E--RT-T--------K-------------E-K-------G---.---......E-------.---V----------------I-----------------S----------- 553
C.SN.90.90SE_364             ------.----.G--R-I-----A-N-T..-K-------------............TL--DT-K----------------------E-K---I-------.---......E-------.---V----------------I-----------------S----------- 549
C.SO.89.89SM_145             ------.----.E--Q-------K-N-T..-T--------L----NDPK......RTEEQ-NT-R----------------------E-K---I---G---.---......E-------.---V----------------I-----------------S----------- 561
C.TZ.02.C0178                --R-F-.-T--.---R-------A-N-T..-N-S-------W---SS.........KETS-TT-T---L---------R--------E-K---I---G---.---......E-------.L--M----------------I---A----V--------S----------- 570
C.US.98.98US_MSC3018         ------.D---.---R-------E-N-T..-K-------------L...........LD-SST-T---A------------------E-K-------A---.---......E-------.---V----------------I------K----------S----------- 546
C.UY.01.TRA3011              ----V-.----.G--R-------E-N-T..-R-------------............DG-GTT-T----------------------E-K---I---T---.---......E-----A-.L--M----------------I-----------------S---K------- 559
C.YE.02.02YE511              ------.----.G--R-------A-N-T..-T-------------............GKD----T----------------------E-K---I---A---.---......E-----A-.M--------S----------I-----------------S----------- 563
C.ZA.05.05ZAPSK240B1         ------.----.E--R-------A-N-T..-N-T-----------N...........IT--TE--------N-K-------------E-K-----------.---......E-------.L-------------------I--------V--------S----------- 547
C.ZM.02.02ZM108              K-----.----.E--R-------A-K-T..-A-------------VSN........KTDA-KT-T---I--N---------------E-Q---L-------.---......E-------.---VI---------------L-----------------S----------- 580
D.CD.83.ELI                  ------KMVAGR-...-I-----ERN-L..---------------............IN-STN-T----------------------Q---------R---.---......E-----I-.L--M--------------R-V---------M------------------- 561
D.CM.01.01CM_0009BBY         ------.----.E----------A---K..-T-------------NNNS........GN--G-ST------N-K-----------I-R---------R---.---......E-----I-.L--M------------------------L--------------------- 573
D.CY.06.CY163                T-----.I-C-.G--V---T--PA-I-Q..-K----ITG------............-NS-CN-T----------------------R-----I---R---.---......E-----I-.L--M----------------IA--A----V-------------------- 565
D.KE.97.ML415_2              ------.----.G--I-------A-I-K..---------------A...........DNSSQN-T----------------------RV----I-------.---......E-----I-.L--M----------------V----------------------------- 566
D.KR.04.04KBH8               ------.----.E--R-------E-V-K..--------I-----A.............N--TN-T------N-K-------------QV--I-L-------.---......E-----I-.L--M----------------V----------------------------- 550
D.SN.x.SE365                 ------.-L--.R----------E-V-S..----------L----IH..........-TS--T-T----------------------RL--------T---.---......E-----I-.L-VM-----------------A---------------------------- 558
D.TD.99.MN011                ------.----.G----------A---K..---------------.............K-ASN-T----------------------R-----------R-.---......E-----I-.L--M----------------V----------------------------- 553
D.TZ.01.A280                 ------.----.G----------A-L--..-T-------------N...........VN-SRE------------------------R---I-----R---.---......E-----I-.L--M----------------L----------------------------- 560
D.UG.99.99UGK09958           ------.----.G----------E-L-Q..---------------A...........TNDSQ--T---A------------------R-----L-------.-T-......E-----I-.L--M----------------L-------L--------------------- 551
D.YE.02.02YE516              ------.----.G--R-------A-I-K..---------------S...........-NT-ST-T----------------------R-------------.---......E-----I-.L--M----------------V----------------------------- 554
D.ZA.90.R1                   --R---.----.G----------E-L--..--------I------D...........--SSHN-T----------------------R---I-L---R---.---......A-----I-.LASW----------------V----------------------------- 566
F1.AO.06.AO_06_ANG125        -----V.----.G--Q----A--A-N-T..-N-------------N...........EG-KTT-----E--N-K-------------E-------------.Q--ER....E-K-----.----------T---------I----------------------------- 553
F1.AR.02.ARE933              -----V.----.E--R-NNH--HA-N-T..-G-------------TGNC.....TDGGTG-CT-T------N-K-------------E-----------R-.Q--......K-------.M----I---A---G------I----------------------------- 552
F1.BE.93.VI850               -----V.----.G--R---TS--A-N-T..-N-------------.............NESNI-T---E--N-K-------------E-------------.Q--......------A-LGALFLx----T----x----I----------------------------- 539
F1.BR.07.07BR844             --R---.G-GR.EE-R-T----TD-N-T..---------W--G--N...........GN-SIN-T------N-K-------------E------T------.Q--......K-----ILGM--V-----S----------I-----T----A------S----------- 557
F1.ES.x.P1146                ------.----.G--Q---TA--A-N-T..-N-------I-----QE..........GR-DTE--------N-K-------------E-K---I---E-R-.Q--......K-----A-.L-L-----------------I-------H-------------K------- 569
F1.FI.93.FIN9363             ----FV.----.E--R----A--A-N-T..-N-------------Q...........SN-SD--T--------K-------------E---------RP--.P--......R--R---A.---V-----S----------L---------------------Q------- 550
F1.FR.96.96FR_MP411          K-----.----.G--Q---SA--A-R-N..-N-T-----------QS..........-DT-RT-T---E--N-K----N--------E-----------R-.---......---R----.------R-------NI----I----------------------------- 551
F1.JP.04.DR6082              --R--V.----.E-------A--A-S-T..-N-T-----------NNA........NKTE-RT-T------N-K----N--------E---------R---.Q--......K-------ML--M----------------I----------------------------- 566
F1.RO.96.BCI_R07             ------.----.G--Q----A--A-S-T..-N-------------.............Q---T-T------N-K----N--------E-----I---R-Q-.Q--......K-----A-.L-L-L---------------I---------------------K------- 571
F1.RU.08.D88_845             -----V.----.G--R----A--A-K-V..-N-S-----------D...........-DTRTN-T---A--N---------------R-------------.H--......E-Q---L-.M-------------------I----------------------------- 565
F2.CM.97.CM53657             --R--V.----.R--R----A--A---Q..-N-S----I------............KN-TNNDTL-----------------------------------.Q--K....RE-------.---VL-------------------------------------K------- 557
G.BE.96.DRCBL                K----V.R---.R--Q-------A-N-T..-R------I------............DN-ST-----------KN----------T---KS--I---R-R-.---......E-------.V--I------T---------I-----V-----------S----------- 555
G.CM.04.178_15               -----V.R---.-G-Q-------A-N-T..-Q-------------............----TT-T--------------------I---K---I-----G-.---......E------VGL--V------T---------I-----V-----------S-----x----- 561
G.CU.99.Cu74                 K----V.R---.R--Q-------A-N-T..-V-------------T...........-NT-RT-V---A-------------R------K---------R-.---......E-------.MR-V----------------I-----V-----------S----------- 564
G.ES.05.P962                 -----V.R---.R--Q-------A-E-T..---------------SN..........-DT-GN-T---A--------------------K---I-----R-.---......--------.L--V------V---------I-----V---M-------S----------- 554
G.GH.03.03GH175G             K----V.R---.R--Q-------E-E--..-D-T----I------NS..........-NT-NT-T--------------------T---KS--I---R-R-.---......E-------.L--V----------------I-----V-----------S----------- 563
G.KE.93.HH8793_12_1          GR---V.RL--.R--Q---S---ARN-T..-K-------------NA..........-NAS-T-T---A--N-K----N----------K-------R---.---......G-------.V--V----------------I-----V-----------S----------- 551
G.NG.01.01NGPL0669           -----V.R---.R--Q-------A-D-T..-R--------V----.............I-STN-T--------K-----------T---K-----------.---......--------.M--VL---------------I-----V-----------S----------- 557
G.PT.x.PT2695                -----V.R---.R--Q-------E-N-T..-M-------------EN..........-GT--T-----V--------------------K---T---R-R-.---......G-------.L--VL-----T---------I-----V-----------S----------- 584
G.SE.93.SE6165               K----V.R---.R--Q-------A-N-E..-N-S----I------NNN........NTNTS------------------------T---KS------R-R-.---......E-------.L--V----------------I-----V-----------G----------- 567
```

```
                                   CD4
                                CD4 ┌─┐   CD4   glycosylation NIT                    glycosylation NES
                                    │ │       *                                       V5
                                    │ │                                          ┌──────────┐
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                    RIKQII.NMWQ.KVGKAMYAPPISGQIR..CSSNITGLLLTRDGG.........NSNNESEIFRPGGGDMRDNWRSELYKYKVVKIEPLGVAPTKAKR.RVV......QREKRAVG.IGALFLGFLGAAGSTMGAASMTLTVQARQLLSGIVQQQNNLLRAIEAQQH  564
H.BE.93.VI991                   K----V.-----R--Q-------R-N-T..-I------I--F-R.........N-TNNVT--------------------------------E-R-.--------.E-------.M--F----------------I----------------S------Q----  570
H.BE.93.VI997                   -----V.-----R--Q-------K-S-T..-V------I--Y-ED.........KG--DNVT--------------------------------E-R-.--------.E-------.M--F----------------I----------------S------Q----  563
H.CF.90.056                     -----V.-----R--R-------Q-N-M..-V------I--I-E..........-ASA-NYT--------------------------I----TR-.--------.E-------.M--S----------------I----------------S------Q-R--  556
H.GB.00.00GBAC4001              K-----.-----R--Q-------Q-N-T..-V------I--L-RY.........VD-GTNVTL-------------------Q-----I-----R-.--------.E-------.M--F----------------I----------------S------Q----  563
J.CD.97.J_97DC_KTB147           K-R--V.R---.R--Q-I-----A-N-T..-T------------NT.......KES-S--T---T----K---N------I--V--------R----.--------.E-----IVGM--V-----T--------IA----------------S---K------  564
J.SE.93.SE9280_7887             K----V.R---.RT-Q-I-----A-N-T..-T------------NRG.......NG-E-GT-T---T--N-K------------E----------.--------.E-------.---V-----T--------I-----V----------S---K------  558
J.SE.94.SE9173_7022             K----V.R---.RT-Q-I-----A-N-T..-T------------.........NRNG-E-GT-T---T--N-K------------EL---------.--------.E-------.---V-----T--------I-----V----------S---K--x----  560
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ------.----.---Q-I----TA-N-T..-R-----MI-----ND.........-NTRTE-T----------------------Q-----I---R-R-.--------.----------.----------------I--------------------------Q  559
K.CM.96.96CM_MP535              ------.-----.-----I-----A-S-N..-------MI------.........N-THN-T----------------------Q-----I---R-R-.--------.----------.L--V-F----------I----------------S----------  550
01_AE.CF.90.90CF11697           ----VV.-----.E-----------EAVN..-V-----II------.........-ATN-T-----N-K------------Q-----I---R-R-.--------.E-------.---MIF----------L----------------S----------  564
01_AE.CN.07.07JSWX045           ------.-----.G--Q--------I-N..-I-----I------..........---TTN-------NIK----------Q-----I---R----.--------.D-------.---MIF----------I----------------S----------  554
01_AE.HK.04.HK001               ------.-----.ET--------R-S-Q..-V-----I------NN........-GS--T-T-------I----------Q--------R----.--------.E------VG---MIF----------L----------------S----------  559
01_AE.JP.x.DR0492               K-----.-----.G--Q--------R-N..-V-----I------..........AN-ATN-T------NIK----------Q-----I---R----.--------.E-------.---MIF----------I----------------S----------  566
01_AE.TH.04.BKM                 ------.-----.ET-Q--------T-N..-V------------GN........-DSSQN-T------NIK----------E-----I---R----.--------.E-------.---MIF----------I----------------S----------  572
01_AE.US.00.00US_MSC1164        KL----.-----.EA-Q--------S-N..-V-----I-------A........A-K-DT-------NIK----------Q--------R----.--------.E-------.---MIF----------I----------------S----------  560
01_AE.VN.98.98VNND15            ------.-----.R--Q--------R-N..-V-----I-------TNSR.....TNETNETNE---------IK----------Q-----I---R-R-.--------.E------VG---MIF----------I----------------S----------  568
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY        ------.-----.R--Q-------R-I-K..-E------------.........N-STN-T----------------------IQ-------N----.--------.E-------.---VLF----------I----------------S----------  564
02_AG.CY.05.CY048               -----V.R---.R--Q-------Q-I-K..-E------------.........-N-ASN-T---E------------------------H-R-.--------.T-------.L--------------------------------------S----------  560
02_AG.ES.06.P1261               K---F-.-----.R--Q-------P-V-..-E------------.........ND-TN-T----------------------E-K-----------.--------.E------VGV--V----------------I----------------S----------  561
02_AG.FR.91.DJ263               -----V.-----.---L-------E-..-K------------.........SN-STN-T----------------------------RP--.--------.E-------.L--V----------------I----------------S----------  570
02_AG.GH.03.03GH181AG           ------.-----.R--Q-I-----R-E-..-D-----I-----NN........SE-A-GT----------------------------L---R----.--------.----R----.L---I----------------L----------------S----------  567
02_AG.LR.x.POC44951             ------.-----.---Q------K-I-..-D------------.........-N-STT-T----------------D-I-----H---.--------.EK------.L--V-I----------I----------------S---K------  553
02_AG.NG.01.PL0710              -----V.-----.---Q-I-----Q-I-..-D------------.........IE-ADN-T--------------------------------.--------.E-------.V----------------I----------------S----------  549
02_AG.SE.94.SE7812              -----V.R---.---Q------P-E-..-E------------.........-D--NT-T----------------------------SH---.--------.E------LVGL--F-F----------I----------------S---K------  567
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         K-----.-----.---Q-I-----E-V-..-D-----I------.........DNT-GD-T----------------------------SH---.--------.E-------.L--V----------------I----------------S---K------  561
02_AG.US.00.00US_MSC3083        --R---.R---.R--Q-------Q-E-..-E------------D........T-D-ST-T----------------I-I----------.--------.----------.VLF----------I----------------S---K------  561
02_AG.UZ.02.02UZ0683            -----V.--*-.---Q-------P-V-..-N-----I------.........I-STN-T----------------------------G---.--------.E-------.L--V------T--------AI----------------------------  560
03_AB.RU.97.KAL153_2            ------.-----.E---R-----A----..----------.........-QS-VT---T----------------------------R---.--------.----------.---V----------------I----------------------------  548
04_cpx.CY.94.94CY032_3          -L--FV.R---.E--Q----S--A-S-N..---D---II------.........T-NT----------------------I----N--R-.--------.----------*---.---M----------------------------S----------  562
05_DF.BE.x.VI1310               K----V.R---.G--Q----A--A-N-A..-N-T---I--A----NG........ND-S-DT----------------------E-Q---I---R----.Q--------.K-----M-.---M-----A----------IA--------------------Q-------  569
06_cpx.AU.96.BFP90              K----V.R---.R--Q-------A-N-T..-V-----II------.........-NE-V--T----------------------K----I---W-R-.--------.G-------.L--M-----T--------I-----V----------S----------  567
07_BC.CN.98.98CN009             ------.-----.E--R-------E-N-T..-K--------V----.........TET-DT-T----------------------E-K-------A---.--------.E-------.---V----------------I----------------S----------  560
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ------.-----.E--R-------E-N-T..-K--------V----R........TEP-NT----------N---N--------E-K-------A---.--------.E-------.L--V----------------I----------------S----------  565
09_cpx.GH.96.96GH2911           -----V.R---.R--Q-------P-E-..-R------I------.........SDDN-T---T--N-K----------------------R-R-.--------.E-------.M----------------I----------------S----------  550
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          --R---.-----.G----I----A-L-N..--------V------A........-N-SQN-T----------------------I-L---T---.--------.E-----I-.L--V----------------L--------V---------------  548
11_cpx.CM.95.95CM_1816          K----V.R---.R--Q-------Q-K-M..-N-T----------.........KNSSKT-T---I----K----------E-K-------R----.--------.E-------.---VL----------I----------------S---K------  572
12_BF.AR.99.ARMA159             K----V.-L---.E--R----A--E-N-T..-N----------L........-ET-QT-T------N-K----------E--------R----.Q--------.T-------.----------------V----------------Q-------  550
13_cpx.CM.96.96CM_1849          ----FV.-----.R--Q-------Q-I-..-E-------S----V........GN-RTN-T------N-K----------------------SR-R-.--------.A-----VGL--V----------V--L----------------M-------  568
14_BG.ES.00.X605                -----V.-----.-----I----------.----------I----.........G---TN-T------N-K----------------------R---.--------.----------.----LF----------------------------------  563
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        --R--V.-----.E--R-------K----..----------KN.........E-TT-TT-----A----------------I----------.--------.----------T---M------T--------I----------------R----------  555
16_A2D.KR.97.97KR004            -----V.-----.R--R-------N-T-K..-T-----MI-----NS........GG-ATN-T----------------------L-------R-R-.--------.E-----A..V-LF----------I----------------S---K------  563
17_BF.AR.99.ARMA038             -----V.-R---.E--Q----A--A-N-V..-N----------.........QGNGSGP-----E--N-K----------E----------.--------.----------.MA-V-I----------I----------------S----------  556
18_cpx.CU.99.CU76               -----V.R---.RT-Q------SR-N-T..--------I--S-LI........xHxT-NVT----------------------------R---.--------.G-------.L--V----------I----------------S----------  558
19_cpx.CU.99.CU7                ----VV.-----.x--Q-------P-V-Q..-K----------.........NN-T---A--G----------------------------.--------.E-----M-.L--V----------I----------------S---K------Q  509
20_BG.CU.99.Cu103               -----V.R---.R--Q-------A-S-T..-I------I-----N........--T-RT-----A----------------K------R----.--------.----------.L--V----------I-----V----------S----------  550
21_A2D.KE.99.KER2003            ------.-----.E----------E-H-N..----------T........-NTSNM-------N-K----------R---------R----.--------.D-----I-.L--M----------V----------M-------  560
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ------.-----.RA-Q-------P-T-T..-x----------.........DK-SAN-T----------------------I---R----.--------.E-----L-.F--V----------I----------------S----------  548
23_BG.CU.03.CB118               -----V.R---.R--Q-------A-S-T..-V------II------.........P-STN-T--LA----------------K---------R----.--------.E-G-----.L--V----------I-----V----------S----------  555
24_BG.CU.03.CB378               -----V.R---.R--Q-------E-S-..-E------II-----T........-NK-TT-----A----------I-R-K---I---E-R-.--------.E-------.L--V------T--------L-----V----------S----------  565
25_cpx.CM.02.1918LE             --R---.-----.R--Q-------Q-V-..--------I-----A........-TA-NT----------N-------R--------R----.--------.E-----I-.L--A------T--------I-----V----------G----------  558
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        -----V.R---.E--Q------VA-M-Q..-I------I------.........KDK-DT--------N-K----------Q-----L-----R-.--------.E-------.M----------------I----------------S----------  559
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        -----V.-----.RT-Q-I-----R-I-Q..-E-----I-----R.........H-HTN-T------N-K----N--------E-----I---R----.--------.E-------.----IF----------I----H----------S----------  564
28_BF.BR.99.BREPM12609          -------.R---.E----------E----..----------SN........-ET-MT-T---A----------------------M-R-.--------.----------AL----------------------M----------------  576
29_BF.BR.01.BREPM16704          -------.---L.A----TSP---R----.----T--L--S-N---SN........-TT-RN-T----------------------R----------.--------.----------.---M----------VA----------------------  578
31_BC.BR.04.04BR142             ------.-----.E--R-------K-A-T..-I----------.........DK-DT-T----------------------E-K---I--------.--------.E-------.L--V----------I----------------S----------  550
32_06A1.EE.01.EE0369            K-R--V.R---.--AR-------A-N-T..-T----------S........KES--T--S-----N-K----------K---I--S--R-.--------.G-------.L--V------T--------I-----V----------S----------  558
33_01B.MY.05.05MYKL007_1        ------.-----.GA-Q-------K-I-N..-V-----I-------AN........-AS--T-T------N-K----------Q-----I---R----.--------.E-Q-----.--VMIF----------I----------------S----------  562
34_01B.TH.99.OUR2478P           ------.-----.G--Q--------T-N..-I-----I------..........---TTDT-T---E--NIK----------Q-----I---R----.--------.E-------.---MIF----------I----------------S----------  551
35_AD.AF.05.05AF095             ------.-----.RT-Q-I-----R-E-..-V----------T........-NSSLN-T----------------------L-------R----.--------.E-------.L--M-I----------I----------------S----------  552
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         K-----.K---.R--Q-------A-R-..-E------------.........KN-STN-T----------------------Q-------R----.--------.E-------.L--V----------I----------------S----------  557
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         -----V.-----.R--Q-------P-V-..-E-----M------.........INKTDN-T----------------------I-I-----R-.--------.E-------.L--V----------I----------------S----------  557
38_BF1.UY.03.UY03_3389          -----V.-----.E--R---TA--A-D-T..-R----------QKNN.....GSCTEATCTQ----Q--N-K----------E-----I---R----.----------.----------.MA-V-I----------I----------------------------  552
39_BF.BR.04.04BRRJ179           K-R--V.-----.E--R----A--A-N-A..-N-T----------SG........S-GT-QN-T------N-K----------E-----I---R-Q--Q-.-------.K------.A.L-VV-----A----------I----------------K--D----  552
40_BF.BR.05.05BRRJ055           K----V.-----.E--R----A--A-N-T..-N-S----------QN........-ET-NT-T------N-K----------------------R-R-.--------.----------.T.L--M----------AT----------------S----------  559
42_BF.LU.03.luBF_05_03          ------.-----.E--R----A--A-N-T..----------------LA........NQTG-QNDT----------------------E-----I---T----.--------.----------.V.----------V----------------K----------  520
43_02G.SA.03.J11223             -----V.R---.R--Q-------E-I-T..-R----------.........-I-STNDT--------K----------------K---x-----R-.--------.----------.M--V----------I-----V----------S----------  544
N.CM.95.YBF30                   --R--V.-L-T.R---GI-----R-VLN..-T------V-EYS--.........PDTKET-VY-S--N-VNL--Q-------S---I----G-----.-T------.S-----AFGL----------I-------T---------I----------  552
N.CM.97.YBF106                  -----V.xL-T.R---GI-----R-NLS..-N-S----I-EHS..........E-GNKTVY-S--N-VNL--Q-------S---I----G-----.-T------.S-----AFGL----------I-------T----------------------  536
N.CM.02.DJO0131                 --R--V.-L-T.R---GI-----R-NLT..-N-T----I-EHS..........GSNGTVY-T--N-VNL--Q------T-S---I----G-----.-T------.S-----AFGL----------I-------T----------V----------  540
N.CM.04.04CM_1015_04            -----V.-L-T.R---GI-----R-N-T..-N-S----I-E...........VSGNSTVY-S--N-VNL--Q-------S---I----G-----.-T------.N-----AFGL----------I-------N----------------Q  525
O.BE.87.ANT70                   KLR-VV.RS-I.RGQSGL-----K-NLT..-M-----MI-QM-NTW.........--S-NNVT---I----K-I--T--FN----RVK-FS-----RIA..P-IST..RTH-------.L-M----V-S---------AT--A--THT--K------D------Q---Q  562
O.CM.x.BCF06                    K-R-VV.RS-I..GELGL-----P-DLT..-K-----MI-QL-TPY.........--SCDNVT--T------I--T---N---IQVK-FS-----IS--PIIGL.NTTH-G------.L-M----V-S---------AT--A-RTQGV-K------D------Q---  579
O.CM.91.MVP5180                 KLR-LV.RS-M..GESRI-----P-NLT..-H-----MI-QL-QP.........WNSTGENTL--V-----K-I--TK--N----Q-K-FS-----MS--PIINI.HTPH-------.L-M----V-S---------ATA---RTHSV-K------D------Q----  572
O.CM.96.96CMA102                KL--VV.RS-I..G-SGL-----K-NLT..-R-----MI-QI-QPWG........-SNITNDTT---V----E-I--TQ-FN----RVK-FS-----IA..P-IGT..GIH-DR-----.L-M----V-S---------ATA----TQN-MK------D------Q--HQ  576
O.CM.97.97CMABB447              ----VV.RS-I.RGESGL-----K-NLT..-I-----MI-L--EP.........--G--SRHTL--V----K-I--T--VN-----K-FS-----IT--P-IST.....H-------.L-M----V-S---------AV-----TQT--K------D------Q---Q  560
O.CM.98.98CMA104                KLR-VV.RS-I.QG-SGL-----K-TLT..-M-----MI-EMERSWNGSAT..KDINATW-INAT---I----K-I--TQ-FN----RVK-FS-----IA..P-IGMGTGTH-------.L-M----V-S---------ATA----THT-IK------D------Q--HQ  580
O.CM.99.99CMU4122               K---VV.RS-I.RGESGL-----K-PLK..-E-----MI-QK-EPWN.......KT--THAT---------K-I--T-------RVK-FS-----IA..P-IGT..GTH-------.L-M----V-S--------TAT--A--THT-MK------D------Q---Q  571
O.FR.92.VAU                     -LR-VV.RD-M.RG-SGL-----P-NLV..-R-----MI-QL-TPWN.......KTHPN-TTL-------K-I--TQ-F-----RVK-FS-----IA..PTIGT..STH-----A..LAM----I-S---------ATA---RTQH-IK------D------Q----  575
DO.FR.08.RBF208                 ------.-----.G----I-----A---.-N..-T------I------NSN........DSHS-KN-T------N-K----------------------.----------.E-----I-.L----------------V----------------------  564
O.SN.99.99SE_MP1299             ----VV.RS-I.QG-SGL----RK-NLT...-L---MI-QL-MPWN.......ST--SNAT---T---K-I--T--F------VK-FS-----IA..P-IGT..GT--------.L-M----V-S---------ATA-A--TQS-MK------D------Q--Q  575
O.US.x.I_2478B                  -LR-VV.RS-M.RG-SGL-----R-NLT..-G-K---MI-EM-EPWKGNQNSTDGNQ--TDRKS----T--N-K-I--T--LR----R-K-FS-----IT--P-IGF..GTR-------.L-M----V-S---------ATA----THT-IK------D------Q----  599
O.US.97.97US08692A              -LR-VV.RS-M.RG-SGP-----R-NLT..-G-----MI-EM-EPW........-ESHRES----T--N-K-I--T--LR----R-K-FS-----IT--P-IGF..GTR-------.L-M----V-S---------ATA----THT-IK------D------Q----  588
O.US.99.99USTWLA                -LR-VV.RS-M.RG-SGL-----K-SLT..--------I----ALIK.......R--S-PNIT---T----K-I--TQ--N----RVKSFS-----IS--P-IGT..NH--------.L-M----V-S---------GI--S-RTHS-IR------D------Q----  573
P.FR.09.RBF168                  -L--VV.-S-M.---SGLF----E--LQ..-H------I-D--.ASP.......Y-A-SNNTTLS-T--E--NI------P----QVKA-A----RVS-PTIM..AHDAH-K--GA-.L-M-----MS---------AV----------H--------M--------E  576
CPZ.CD.90.ANT                   -----V.-H-G.I-S-GI-LA-RR-NVS..-T-S---IM-EGQ.........IY--TVKVS-AA.RVA-Q--A--SR-Q--E-D--S----TG--.PEIK...QHS-Q--GI-..--LF---L-S----------IA--A-T-N-xH------A---Q---T---  555
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           --R--V.-S-M.R---GIF----R-N-T..-T-----M--EIHKNREDQ......GEDQDQNNTYVCLT--N-K-I---------I-E-Q--------SR-.YA-EK..QHH-----.L--L----------------V----------T----------  555
CPZ.GA.88.GAB1                  --R--V.SS-M.R--RGI-----R-N-T..-N--------S-TPV.........TN-SGNLT---T--N-K-I----------R----S------R-.HT-AR..QKD-Q---AFGL----------AV----------------K-------  554
CPZ.TZ.00.TAN1                  -LR--V.-H-G.I-S-GV-L--RR-TVK..-H------IM-AE..........KD-NNSYTPQFSAVVE-Y-KV--AR----E-S--C----L------S----------RPG--.PEIKA..NHT-SR-D--.--L------S----------IA--A--G---------Q---Q-------  557
CPZ.US.85.US_Marilyn            --R--V.-Q-M.R---GIF----K-VLS...-N-----MI-DISISAV.......NDSRNITVM-T----TAL-KN--H-----S---I----G-----.HT-......K-----AFGL----------VV----------------------  536
```

HIV-1/SIVcpz Proteins

HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                                                   glycosylation NAS   glycosylation NHT
                                   immunodominant region           glycosylation NKS   glycosylation NYT
B.FR.83.HXB2      LLQLTVWGIKQLQARILAVERYLKDQQLLGIWGCSGKLICTTAVPWNASWS..........NKSLEQIWNHTTWMEWDREINNYTSLIHSLIEESQNQQEKNEQELLELDKWASLWNWFNITNWLWYIKLFIMIVGGLVGLRIVFAVLSIVNRVRQGYSPLSFQTHLPT. 723
A.SN.01.DDJ369    M-K-----------V--------------------------N----S--------------YSE--DNM--LQ--K--S---D--YN-------------D--A-------------S------RI--------I------T----I----K----------S-S. 726
A1.AU.03.PS1044_Day0 M-K-----------V--L------------------N----NT-------------NKSE--DKM--LQ--K--S---QI-YN-----T---I------A-----N-----D-SQ------I--------I----------IS-------------T-N. 729
A1.CY.06.CY171    --K-----------V--------------------------N----S--------------QSD--DNM---Q----VI---NI-YG-LA----------D--A-----N--T--D---------I--------I-----T----I----------L--LP-N. 738
A1.GE.99.99GEMZ011 --K-----------V--------------------------N----S--------------YSE--DNM---Q--K-VI---NI-YE--------------D--A-----G-----S-S-------I--------I----------I----------L--LA-H. 719
A1.IT.02.60000    --K-----------V--------------------------S---xS--------------HDD---NL---Q-xK------NI-YN---Q-xS------D--A-----------D---------I---V----I----------I-------------LT-N. 721
A1.KE.02.ML1990   --K-----------V-------------------R---P-N----S--------------FDE--DNM--LQ-EK--S---QK-YT--------------D--A----------D-SR------I--------I----------IR-------------T-N. 721
A1.RU.08.PokA1Ru  --K-----------V--------------------------N----S--------------RA--DNM-----K-VH---NI-YQ--------------AF---------D-SK-----RI--------I------T----I----------L--LT-H. 723
A1.RW.93.93RW037A --K-----------V--------------------------N----S--------------QSK--DNM--LQ--K--S---DI-Y-----A-------D--AF---------D-SK------I--------I----------I-------------I-T-D. 716
A1.SE.95.SE8538   --K-----------V--------------------------N----S--------------QSE--DNM--LQ--K--S---QT-YR--------------D--A----------D-SR-----RI--------I----------VI------------I-T-N. 721
A1.TZ.01.A341     --K-----------V-------R------------------N----S--------------YDD--QNM--LQ--K--S---DI-Y--------------D--A-----N----D-SK------I----I---I----------VI-------------T-N. 713
A1.UA.01.01UADN139 --R----------V--------------------------N----SN-------------S--HDE---NM---Q--K-VI---NI-YG---K---------D--A------------S--D-S-------I--------I----------I----------L--LT-H. 721
A1.UG.99.99UGA07072 --K----------V--------------------------N----S--------------QSE--DNM--LQ--K--S---QI-YN------I--K----D--A-----N-----D-S-*----RI--------I------T----I----------T-----------T-N. 721
A1.ZA.04.04ZASK162B1 --K----------V--------------------I----T----S--------------YDD--DNM---Q-EK--G---E--Y--L----V-------A----------D-SR------I--------I----I-----ML-------------I-N. 726
A2.CD.97.97CDKTB48 M-R----------V--L---Q---------------A-D-R--S--------------TQ----KNM--LQ--K--ST--DI-YM-L----------D--A-----N------D--R------I--------I----I-II-V-K----------IPT-N. 710
A2.CY.94.94CY017_41 --K----------V--------------------------A-T----T--------------QDE--DNM--LQ--K--S---NI-YR-L----------D--A-----D--S----SH-----RI--------I-------IITV----------V---IPT-S. 725
B.AR.04.04AR143170 M----------V-------S--RF--M----------T--------------------KG--DNM-----E---D---D--YT-L----------------N-----D--------RI--------T--------------------A. 714
B.AU.04.PS1038_Day174 -F----------V--------------------------------------xQxE--ENM---Q-E---D---EV-YT-L-K--I------D-----x--------S---------I--------------------------L-----A. 714
B.BO.99.BOL0122   M----------L------R----------N----S--------------SK--DNM-----E--D---G--YT-----------------H--------D--K-----I--------------------------------R----. 717
B.BR.05.BREPM1081 M----------V--------------------------N----N-------------RN-SK--DNM---Q-EK--D---DI-YQ-L-K----------------G-----D--------I--------I--------F----K----------L--V. 703
B.CA.97.CANB3FULL ----------L----------------T----------T--------------NE--DNM---Q-E---DS--ND-YR--------------------------S------R--------I--------V----------I----L--A. 717
B.CN.05.05CNHB_hp3 ----------V--------------------------------------HDE---NM-----E-Q-D---AE-YT---Q--------L----------M-Q-----I--------I----I----------------L---F--. 726
B.CO.01.PCM001    ----------V--------------------------T--------------DM---NM---D-EK--D---G--YT----------K----------T--D-------R---I---S-----I--------------------------A. 717
B.CU.99.Cu19      ----------V--------------------------T--------------DK---NM---Q-EK--D----I-YN-----------------SN-----D--K-----I--------------S-I-L-K----------L-----A. 730
B.CY.06.CY165     M----M-------V--------------------------------------YDA--GNM---Q-EK-------S-YT-L--A--------D--A----D---S--S-DK-----I--------------------------------A. 726
B.DE.86.D31       ----------V------R-------------------------------MDM---NM-----E---D------YT-----------------N--EN--S--D-S------I----------------------S-----------R--A. 717
B.DK.04.PMVL_012  M----------V------R--------------------T--------------DNM---Q-E--VD---GT-YE-L-Q----------A----S---S-LD-------RI--------I-----T--------T--------K---------RP-A. 724
B.DO.05.05DO_160884 ----------V--------------------------T----------R-RDY--ENM-----EK--D---EI-YQ---I----------Q-------S--Q-----I--------I----------------I-L--R--A. 709
B.EC.89.EC003     ----------V--------------------------------------FNE---NM---Q-E---D---G--YT---D-----------------D--K-----I---I--------I----------I----R----. 721
B.ES.07.X2231     ----------Y--L-------------------------------------Y----NM-----E---D---G--YN---S----------------D--K-----I--------I-----T----------------RF-A. 716
B.FR.92.92FR_BX08 ----------V--L----Q--RF--M----------------------N-S----DNM-----E---S---EI-Y----------------LD--Q----------I--------I-----T----------------R--V. 710
B.GA.88.OYI       ----------V--------------------------T--------------NE--DNM---Q-E---D---H--YT-----------------G--S--S--------RI--I----------------------------R----. 722
B.GB.86.GB8_46R   --R----------V--------------------------T----V-------------DK---NM-----E---D---NT-YT----------------N-----D--------I----I---I----I---I-------R------L-------. 716
B.GE.03.03GEMZ004 ----------V------R----------------S----S--------------DM--GNM---Q-EK--D---D--Y--L-D--I--D---K----------N-----D-S------I----I--------I---F----------L--LF-A. 724
B.HT.05.05HT_129389 ----------V------Q-----L-----R----T----T--------------DY--QNM---Q-E---S---G--Y-------I--D-------Q----------D-S------I----------T----------------RF-A. 729
B.IN.x.11807      -----A--------V-----C----------T----------T--------------DA--DNM-----E---S----R-YT-----------------------------DVS------I---V-------VI-T----------------RF-G. 721
B.JM.05.05JM_KJ108 ----------V------R----------------S--------------VDR--GNM-----E---D---D--YN-LM---------K----------D--------I----------T----------------S-A. 721
B.JP.05.DR6538    ----------V--M---R----------------T--------------GD--DNM---Q-E---D---N--YT-L----------------------D--R------I----------VI----------L--LI-V. 731
B.KR.04.04KMH5    ----------V----------------------N----T--------------T--Y--GNM----------D--YN-L-K----------------S------D--Q----RI----------I-S----------------F-S. 720
B.MM.99.mSTD101   ----------V------------M---------------T--------------DD---NM-----E---H--AE-YT---Q--------L---K--T------S--D-S------RI--------I----------------S-------VTDP-SQ. 727
B.NL.00.671_00T36 ----------V--I---Q----------------------T--------------D---ENM---Q-E---D-----YT---D--K---------A--T--------S---------I----------I----------K----------A. 722
B.RU.04.04RU128005 ----------V--------------------------------------NE--DNM---Q-E---D---NT-YN-L----------------------D--------I--I----------------------------------A. 714
B.TH.00.00TH_C3198 ----------V--------------------------N----------N---Y----NM---Q-ET--D---KE-YT---Q----------------N-----S--D--K-----RI--I----------AV-----------L---F-A. 719
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------V------R----------H------G--------------SN--ENM----------------YT-L----------S------D--K----R------I---I--I----------K-A--------L--L--A. 727
B.TW.94.TWCYS     M----------V------R----------N-N----I--------------TYDE--NM---Q-E---D--DH-YN-L-K----------D----------D--------RI--------I----------I----------------. 713
B.UA.01.01UAKV167 ----------V------G--------A------T----T--------------T-K---DNM-----E------DI-YN---Q----------------S--------I--------I----I-T-F----------------R---. 732
B.US.07.CR0027M   ----------V--------------------------T--------------MNE--DNM---Q-E---D---D--YL-L-K----------------N-----D-S----------I----------T----------P--R--A. 742
B.UY.01.01UYTRA1179 ----------V----F----------------------T--------------N---DNM-----E---D------Y----Q----------------S--------RI----------T--A------K---------R--A. 739
B.YE.02.02YE507   ----------V------R-----L----------T----TT----------R--DH--QNM---Q-E---D---G--YT-L----------A--E--------D-SK-----I----------I-T----------K---------RP-A. 728
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 M----------V--------------------------S--------------VND---NM---Q-E---D---KE-Y----------DR----------------D--Q--S--I--------I------T-V----------I-L--R--A. 717
C.AR.01.ARG4006   M----------T-V--L---R----------------N----S--------------DN--DNM---Q--------DT-YR-L-------Q--KD--A----QN------S-------I---I--I----I--------------LI-N. 720
C.BR.04.04BR013   M----------T-V--L---R----------------S--------------K-A--DNM---Q-----D---GT-YM-L----------D--A----QN-----D--S-------I--------I----I-----------------L--LT--. 725
C.BW.00.00BW07621 M----------T-V--I--------------------------------EGD---NM---Q----S---NT-YR-L-N--I---Q--KD--A--S-KN--S--D-S-------I--------I----I----------------LT-N. 710
C.CN.98.YNRL9840  ----------T-V--I----------------------S----------D--QDD--GNM---Q-----S---DT-YR-L-------E--KD--A--S-KN--S----------I--------I----I----V----------LT-N. 728
C.CY.05.CY040     M----------T-V--I----------------N----S--------------QTD--DNM---Q--K-----DT-YR-L----I------KD--A-GS-DN-----S-S---S---I--------I----I---I-LA----------LI-N. 727
C.ES.07.X2118_2   M----------T-V--I----------L-------S--------------KTD--DNM---Q--------DT-YQ-L----T---Q--KD--A--S-KN-----D--K-----I--------I----I---x--K----------LI-N. 704
C.ET.02.02ET_288  M----------RT-V--I---Q----------P-T----S--------------Q-E--ENM---Q----S----T-YR-L-V----------D--A----KD--S--S--Q-----I--------I----I-----L----------LT-N. 717
C.GE.03.03GEMZ033 M----------V--I---Q-----L--------SF----ST--------------QTD--ENM---Q-----S---GT-YQ-L-DA-S------KD--A--S-N------S-S-------I--------I----I----------------LT-N. 725
C.IL.98.98IS002   M----------T-V--I--------F-------------S--------------QAE--DNM---Q-----S---DI-YR-L-V------E--KD--A--N-NI--S----------I--------I----I----------------LI-N. 711
C.IN.03.D24       I----------T-V-SI---R----------R------S--------------DD--ENM---Q--K-----G--Y--L-K--I---Q--KD--A--S-KN--S--D-S------RI--------I----I----V----------LT---. 735
C.KE.00.KER2010   M----------V--I----------------------N----S--------------QTD---NL---Q--K-----DT-YR-L----S---R--KD--A--S-NN-----D--R---------I--VS-I----I-V----------LT-N. 722
C.MM.99.mIDU101_3 M----------V--I----------------------S--------------Q-E---NM-----K-----DT-YR-L-D-----R--KD--A--S-KN----------I--------I----I----V----------LT-N. 725
C.MW.93.93MW_965  M----------V--I---R-----M----------S--------------TYND--DNM---Q-----S---DT-YR-L-D-----R--KD--A--S-NN----------I--------I----I----------------LT-N. 712
C.SN.90.90SE_364  M----------T-V--I--------------I----S--------------Q-E--ENM---Q----I-Y----------R--KD--A--S-NN----------K--------I--------I----I----------------LI-N. 708
C.SO.89.89SM_145  M----------R--V--I---E----------------S--------------TQ-E--ENL---Q--K--S---DT-YR-L-V--------KD--A--S-G-----D--K-----I--I----I----I-V----------LT-N. 720
C.TZ.02.CO178     ----------V--I----------------------S--------------QTE--GNM---Q-----S----A-YR-L-D--I---E--KD--A--S-NT-----D-SS-----RI--I----I----I----------------ILT-N. 729
C.US.98.98US_MSC3018 M----------T-V--I----------------------S----------R-Q-D--GNM---Q---------GT-YR-L----------KD--A--S-KN-----D---------IV-L----I----I----------------LTQN. 705
C.UY.01.TRA3011   M----------T-V--I----------------------S--------------E-D---NL---Q--K--S----T-YR-L-D---------KD--A----QN--T--D--K-----I--------I----I----------------LT-S. 718
C.YE.02.02YE511   ----------T-V--I----------------------S--------------QGD--DNM---Q-----S---GI-YK-L-------E--KD--AS-S-NN----------I--------I-V--I-T----I---------L---LT-N. 722
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 M----------V--I----Q-----M----------S----------NQTE--DNM---Q--K--S---YT-YR-L-D--I------KD--A--S-NN----S--K-----I--------I----I----L----------L--LI--. 706
C.ZM.02.02ZM108   M----------V--I----------------------S--------------R-Q-E--DNM---Q--K-VS--SDT-YK-L-A------Q--KD--A--S-----S----------I--------IS----------------LI-N. 739
D.CD.83.ELI       ----------------------------------H----N----S----------R--NE--QNM-----E---D---G--Y------T-----K----------S--Q-----I---I--I----I---------L--A. 720
D.CM.01.01CM_0009BBY ----------------------------------H----N----S--------------DD--ENM---Q-EK--E---GV-YN-----I-----K----------S--------RI--------I----------M----------L--A. 732
D.CY.06.CY163     ----------------------------------H----N-A--ST---------R----NE--DNM---Q-E---E---GV-YT-L----L--R--KD-----------R---D-SK-----I--------IR-K-------PIH---R--P--H-L--A. 725
D.KE.97.ML415_2   ----------V----S---------L----------T----S--------------Q-E---NM---Q-E---D---D--YT---K-----Q--H---K----------S--Q-----I--------I----------L----------L--V. 725
D.KR.04.04KBH8    ----------V--L----------------------T----S----------R-VDT--DNM---Q-E---D---GI-YD-L----------KD----------S--R------I--I----I----I----I----------PF-A. 709
D.SN.x.SE365      ----------------------R----------RH----N----S--------------TE--QNM-----E---D---G--Y------T----------A----------D--------I---V----I----I----L----------L--A. 717
D.TD.99.MN011     ----------L----------------------H----T----S----------R--ND--QNM---Q-EK--E---GV-YN-------I-----K----------SQ-----I--------I----------M----------L--L--A. 712
D.TZ.01.A280      ----------V----S----------------H--------S--------------DD---NM-----EK--D---GV-Y------V-----K----------S--K----------I--K---T-F-L----------L--L--A. 719
D.UG.99.99UGK09958 ----------V----------------------H----N----S--------------E---NM-----E---D---GF-Y--L----T---------Q--N--------S--K-----I--------I----------V----------LF-A. 710
D.YE.02.02YE516   ----------------Q----------------H----S----S----------R--DA--QNM-----EK--D---G--YA-L----I--D---K----------S-SQ-----I------S-I---------M----------L--L--A. 713
D.ZA.90.R1        ----------V------R----------H----T---DPE----------TYDE--QNM-----E---D---GY-YT-----V-----K----------I--------I--------I----------V----------L--A. 725
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----------V--------------------------N----S--------------Q-E--GNM-----EK--S--S-T-YR---Q------I--K---A----------D-SH-----R--------I----------I----K------L--LI-S. 712
F1.AR.02.ARE933   M----------L------R------L----------T----S--------------TQKE--ENM-----EK--S--SNE-YR----A----------A----------S----------I----FI----------K------L--LI-S. 711
F1.BE.93.VI850    ----------V--------------------------N----S--------------Q-E---NM-----EK--S--SNI-YK----------------A----------D-S--------I--------I----------K------L--LI-S. 698
F1.BR.07.07BR844  ----------V------Q---F--L------R----N----S--------------Y-T--DNM-----E---S--SGE-YR--A----------A----TN----------I--------I--------I----------K------L--LI-S. 716
F1.ES.x.P1146     M----------V--L----------Y--------N----S--------------TYD---DNM-----EK--G--SNT-YR-L-Q------I-----S----------S--D-----RI--------I--------F--L----K------L--LI-S. 728
F1.FI.93.FIN9363  M----------V--------L-------------N----S--------------QDE---NM---Q-EK--S--SKT-YM---K--S---R--------D---S--D-----I--------I--------I----------K------L--LI-A. 709
F1.FR.96.96FR_MP411 ----------V--------------------------N----T--------------HDE---NM---Q-EK-----SNT-YR----------------A--------S--D-S------I-------MI----------K------L--LI-S. 710
F1.JP.04.DR6082   ----------V------Q---F----------------T----S--------------TYNE--DKM---Q-EK--S--STE-YR------Y----------S----------D-S------I--------I----------K---------I-S. 725
F1.RO.96.BCI_R07  ----------V--------------------------N----S--------------QD---DNM-----K--S--SNI-YN-L-Q--I----------A--------T--D--K-----RI--------I----------K------L--LI-S. 730
F1.RU.08.D88_845  M----------V------Q--R----------F---N----S--------------TYDE---NM---Q-EK--S-HSET-YR-L----S--DR--K----------S--D-S------RI--I----I--------F---S---K------L--L---. 724
F2.CM.97.CM53657  ----------------------------------N----S--------------QNE--ENM---Q-EK--S---GT-YK---NA---------D--A----DN--S--T----------------I--------AVI----------L--LT-S. 716
G.BE.96.DRCBL     ----------R--V--L----------------N----T--------------YNE--ENM--I--E---D---YH-Y----Q--I-------D--A--Q-----S--S-S------RI-V-----I----------------L-HH. 714
G.CM.04.178_15    ----------V----------M----------N----T----------R-Y-E--DNM--I--E--VS---QQ-YT---K----------D--A----------T-S------I--------I----I----------------LTHH. 720
G.CU.99.Cu74      ----------V----------L----------N----------------VDE--GNM--I--E-------AQ-Y----------------D--A----------T--D-S------I--------I-----T---LI----K---------PTHH. 723
G.ES.05.P962      ----------V--M----------------N----T--------------Y-E--DNM--LQ----V----QQ-Y----------R-----A----------D--------R--------I----------K---------LTHH. 713
G.GH.03.03GH175G  M----------V------R----------N----T--------------TYNE--DNM--IQ-EK-----KQ-Y----------------A--------S--D--K-----I--------I-----T----------------LTHQ. 722
G.KE.93.HH8793_12_1 ----------V--L---R----------------N----------------TYND--DNM--IQ-----S---QQ-Y----------D--A--N-----T--D--K-----I--------IS-K-I----------K---------LTHH. 710
G.NG.01.01NGPL0669 ----------V------Q----------------T----T--------------Y-D--GNM--IQ-E---S---GQ-YY---Q----------S--Q--N-----D-S------I--------I----------------LTHH. 716
G.PT.x.PT2695     ----------V----------------R-----N----------------YN---DNL--VQ-E---S---QQ-YT-L----------D--A----D-----D-SR------I--------I----------I----K---------LTHH. 743
G.SE.93.SE6165    ----------L----------------N----V--------------YNE--DNM--I--E-------YQ-Y--L----------D--A--Q-------G--R------I--------I----------------------LTHH. 726
```

```
                                                                  glycosylation NAS   glycosylation NHT
                                   immunodominant region                glycosylation NKS     glycosylation NYT
                                                 *
B.FR.83.HXB2          LLQLTVWGIKQLQARILAVERYLKDQQLLGIWGCSGKLICTTAVPWNASWS..........NKSLEQIWNHTTWMEWDREINNYTSLIHSLIEESQNQQEKNEQELLELDKWASLWNWFNITNWLWYIKLFIMIVGGLVGLRIVFAVLSIVNRVRQGYSPLSFQTHLPT. 723
H.BE.93.VI991         M-----------V----------------------------N----S---------------DE--DNM------KQ-----DE-YR-L-V---------D--A-----N-----S---------RI--------II----------------------L--LI-N. 729
H.BE.93.VI997         M-------V------V----------------------------N----ST--------------AE--DNM-------Q-D---EV-YR-L-L--T---Q---D--A----D------S---------I--I---A-I----I-------G-------------LI-N. 722
H.CF.90.056           M-----------V-------R----------------------N----S---------------QSE--DNM------KQ-S---EE-YR-L-V--T-------D--A--------T--D-SH------I---------I----------------------LV-N. 715
H.GB.00.00GBAC4001    M-------V------V----------------------------N----S---------------Yxx--ENM-----E-Q-D---xE-YT-L-I---------D--S----S------D-SK------I---VI---I------T----I-S-------------LT-N. 719
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --R-----------------------------------------N----S---------------HDE---NM--V--E---D---RI-YN---V---------D--A----T---S--K-S------RI--------I----A-------------L--LI-N. 723
J.SE.93.SE9280_7887   --K-----------V-----------------------------N--------------------Y-D--EMN--IQ-E-------GI-Y-----A-----N--KD--A----TN-------S-------I----I---I----I----A-------------LI-N. 717
J.SE.94.SE9173_7022   --K-----------V-----------------------------N--------------------Y-D--EMN--IQ-E-------GI-Y-----A-----T--KD--A----TN-------S-------I----I---I----I----A-------------LI-N. 719
K.CD.97.97ZR_EQTB11   M-----------R--V-------R-----------------N----S---------------QSE--ENM---Q-EK--S-H--T-YR------I-------D--A----------D-S-------I--------I------T---V---------------LT-S. 718
K.CM.96.96CM_MP535    -----------R-----------------------------N----S---------------W-E---NM-----EK--G--SDT-YK------T-------D--A----------D--K------I----I---I---A-----V---------------LI--. 709
01_AE.CF.90.90CF11697 --------------V---------KF--L-----I----N----T---------------YAE--DNM--I---K------NQ-YE-LTK---------D--A-----N-----S---------I---V----I-------------------------LTHH. 723
01_AE.CN.07.07JSWX045 M-------------V----------F--L-----I----N----ST--------------YKE--DNM--V--E---S----R-YE-LT------DR--KD----------D--------I--------I----------E---------PSHH. 713
01_AE.HK.04.HK001     M-------------V---------RF--L-----I---------NT--------------Y-E---NM--TQ-E---S---DQ-YAILT-----D---KD-----Q--------S--K------T--------I----I-------------------IP-HQ. 718
01_AE.JP.x.DR0492     --------------V-------N--KF--L-----I---------ST--------------Y-E---NM--V--E---S---NQ-YDILT-----D---K---------N-----G--K------I--------I--------------------PSHH. 725
01_AE.TH.04.BKM       --------------V---------K---L-----I---------ST--------------Y-E---EMN--I--E---S---KQ-YEILT-----D---KD----------T--D--H-----RI--------I----I----A--H-------------PSHH. 731
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --------------V---------KF--L-----I----N----ST--------------Y-E---DNM--I--E---S---NQ-YEILTK----DR--KD----------------------I--------I----I-------------------LSHH. 719
01_AE.VN.98.98VNND15  --------------V---------TF--L-----I----N----S---------------F-E--DNM--I--E---S---NQ-YAILT-----D---KD-----------------------I--I---S-I----IC--HT------D---S-L--PTHH. 727
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --------------V--L----------------------T----ST--------------FNE--DNM--LQ----------QT-YR-L----------D--A--N-------S--------RI--------I----I---N-I---------V----LTQ-L 724
02_AG.CY.05.CY048     --K-----------V--L-G--R-----------------N-R--S---------------YKD--ENM---Q--K--S---NI-YD----------D--A----------D-S-------I--I-------I--------N-I-------------LPHH. 719
02_AG.ES.06.P1261     --K-----------V--L----R-----------------T----S-------------RTYGD---NM--LQ--K-VS---DI-YD---K---------KD--A----------D--------I--------I--------A-I-------------LTHH. 720
02_AG.FR.91.DJ263     --K-----------V--L-S--R-----------------N----S---------------TYND--DNM--LQ--K-VS---DI-YN----------D--A--Q--N-----G--K------I--------I--------T-I-------------LTHH. 729
02_AG.GH.03.03GH181AG --K-----------V--L-G--R-----------------T----S---------------YNN---NM--L---K--D---DI-YN-L--A-----N---D--A----------D-SR------I--------I----A-I-------------LPHL. 726
02_AG.LR.x.POC44951   --R-----------V--L----R-----------------N----T---------------TYHD--DNM--L---K--S---NK-YE----------D--A----------D--K------I--------I--------T-I-------------LTHR. 712
02_AG.NG.01.PL0710    --K-----------V--L----R-----------------T----S---------------TY-D--ENM--LQ--K--S---QI-YD----------KD--A----------D--------I--------FI------T-FN-I-------------LTHH. 708
02_AG.SE.94.SE7812    --R-----------V--L-A-----------------T----S---------------TYDH--GNM--LQ--K--S---HI-YD----------D--A----------D--S-SS----RI--I-----I--------A-I-------------LTHH. 726
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --K-----------V--L----------------------T----S-----------N--TFKD--DNM--LQ--K--S---EK-YT----A--------D--A----------D--------LI-L-V----I--------A-I-------------LTHH. 721
02_AG.US.00.00US_MSC3083 --R-----------V--L----R-----------------T----S---------------TYND--DNM--LQ--K--S----I-Y----------D--A----EG--S--S--------RI--------I--------T-I-------------LTHH. 720
02_AG.UZ.02.02UZ0683  M-K-----------V----------------------------N----S---------------QDD--KNM--LQ-----S---DI-YG-L----------A----TN----D-S------RI--------I----------I-------------LTHR. 719
03_AB.RU.97.KAL153_2  --------------V----------------------------T----------------P-DE-*-NM-----E------G--YN----------I-A----------D-SK-----I----------I---------G----------R--A. 706
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --R-----------V--L-S----------------------N----S---------------YND--DNM--LQ--K------QI-YG-L----------D--A----------S--K------I--------I----I----------------L--LI--. 721
05_DF.BE.x.VI1310     --------------V-------------L--S---H--S-S----S---------------EGE--DNM-----EK--S--S-T-YR---Q--I---------S--Q--------D--K------I--------I-----T---------K---------PF-A. 728
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------------------------------P-N-L--T----------------TYDE-GNM--I----------QQ-Y----L--T-------D--A-----N--S--D--------I--------I--------I-------------L--LI-N. 726
07_BC.CN.98.98CN009   -------------T-V--I----------------------S---------------QGE--DNM---Q--K--S---NT-YR-L--------R--KD--A--S-KN--S--D--------I--I-----I----I-------------------LT-N. 719
08_BC.CN.97.97CNGX_6F M-----------T-V--I----------------------S---------------QGE--DNM---Q--K--S---NT-YR-L-D------R--KD--A--S-KN--S--D--------I--------I----I-------------------ILT-N. 724
09_cpx.GH.96.96GH2911 --K-----------V----------------------------N----S---------------QHE--ENM--L------S---Q--YR----------D--A--S-----S--D--------R--------I----I-----V-------------LT-N. 709
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------------V----S--------------RH----N----S---------------GE--DNM-----E---D---G--YN-----I---------Q--------S--S--------I--------I----C----L-------------LH-L--A. 707
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --K-----------V--I----------------------N----V---------------YNE--DNM--I--E-------QT-YN-L----------D--A--------T--D--------I--------I-------------C------V-L--LI-S. 731
12_BF.AR.99.ARMA159   --------------V-------------L--------A-N----S---------------Q-E---NM---Q-EK--S--SHA-YR---D----------A----------D-SK----RI--------I---------------K------L---I-S. 709
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --K-----------I----------------------N----S---------------QSE--DNM--LQ--K-VS---EM-YR-L----------D--A--Q--------S-SK------I--------I--------KS----------LTHP. 727
14_BG.ES.00.X605      M-----------------------------------------T----------------DD---NM-----E---D---G--YT---Q------R-------W---G-----S--------I---I---I------x----I----K---------LTHH. 721
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------------V-------------------------------------------NE--DNM-----E---S---KE-YT---Q----------A----------D--------I--------I----------------------L--PIHQ. 714
16_A2D.KR.97.97KR004  M-R-----------V-------Q----------------F----S-------------RTQDD---NM--LQ-E---D---GT-YR-L----------KD--A----------D-S-------I--------I-----M-II-V----------V---IPP--. 722
17_BF.AR.99.ARMA038   M-------------V-----------M----------------T---------------Q-E---NM-----EK--S--SEE-YR--G----------A-ET--------D-S-------I------------V--T---------K----V-L--RP-S. 715
18_cpx.CU.99.CU76     M-K-----------V----------------------P------S-------------TYND---NM--LQ--K--S---Q--YT----------D--A--------T--D--------RI--------I----------K-------------LI-N. 717
19_cpx.CU.99.CU7      --R-----------V--L----------------------T----S-------------T-Y-D---NM--L---K-----PQI-YN----------A----GK----D--------I--------I----------------------LTRH. 668
20_BG.CU.99.Cu103     --------------V-------------L----------N----T---------------YNE--DNM--I--E------QQ-YT----------D--A----------S----------I------T----I--------------THH. 709
21_A2D.KE.99.KER2003  --------------V-------------M-----H----D----S---------------DD--QNM---Q-E---D---GK-Y--L----I--D---K------Q---------SQ----RI---V----I----------L--------------L--A. 719
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY M-K-----------V----------------------T----S---------------Q-E---NM--LQ--K--S---DI-Y----------D--A----SN--T--D-S-------I--------I----------I-------------LT-N. 707
23_BG.CU.03.CB118     --------------V--L----------L----------N----------------T--E--DNM--IQ-E-------HQ-YN------Q------RD--A----------D-S-------I--I-----I-----M-----I-------------LTHH. 714
24_BG.CU.03.CB378     --------------V-----F--------L----------N----S---------------DNE---NM--I--E---D---QQ-YT-L----T-------D--A--------T--D--K------I--------I------T----I-------------LTHR. 724
25_cpx.CM.02.1918LE   --------------V----------------------N----T---------------FNE--DNM--I--E----D---QQ-YN---L----------D--A--------S--S-S------RI--------I------T-I-----------------PHH. 717
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 M-K-----------V--------------------I----N----T---------------WNE--DNM--LQ--K------NT-YN-L-VA--------D--A--E--------S-SK------I--------I----AL--IT----------------LF-S. 718
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS M-------------V----------F---------I---------S---------------Y-A---KM--I------S---KQ-YE-LT---D------KD--A----------D-S-------I--------I------T-F--I-------------I-T-N. 723
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------------------N----S-------------------DNM---Q-EK--D---DM-YT---KA--------D--Q--T-------D---------I-------------C----------------R--V. 735
29_BF.BR.01.BREPM16704 --------------V----S--R-------------------------------------QSE--DNM-----E---G-H-RF-Y--L----H---------Q-----N--S--D--K----R-----------------------------R--V. 737
31_BC.BR.04.04BR142   M-----------T-V--I-----E----------------N----S---------------QAD--DNM---Q--K--S---QI-YRML-D---------D--A----QN--S--D--K------I--------I----I-------------------RT-I. 709
32_06A1.EE.01.EE0369  --------------V--L---V----------T-----P-N----D---------------TF-E---NM--I--E--------H-YT----------------A--------S--D-S------I--------I--------------------V-L--RI-N. 717
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --------------V--L----Q--KF--L-----T----T----ST----------R-Y-E---NM--I--E--------Q-FD-LI-------R--KD-------T---S--S--------RI--I-----I----I--------------------PIHQ. 721
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------------F--L-----I---------ST----------R-Y-E---NM--IK-E---S-H-GQ-YQILT------D---RD-------T------D-S-------I--------I----I-------------------PTHH. 710
35_AD.AF.05.05AF095   M-K-----------V----------------------------T----T---------------NQSE--DKM--LQ--K--S---DT-YT-L--A----------D--A-----N-----D-SK----------I---------A-I---------------T-S. 711
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --K-----------V--L----R-----------------N----S---------------TYDS--ENM--LQ----S---QI-YE---------R---D--A--Q--------D--K------I--------I---------NVI----------P---LTRH. 716
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --K-----------V--L----------------------H-T----S---------------ND--ENM--LQ--K--E---QI-YN----------------A----TN--S--S--------RI--------I----------------------LTHH. 716
38_BF1.UY.03.UY03_3389 M-------------V----------------------T----T---------------HDE--DNM--RQ-EK--S--SEG-YR---A--------K----------D-SK------I--------I----I-------------------RF-S. 711
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --------------L-----F--------L----------N----S---------------Q-E--GNM-----EK--S--SDQ-YR---Q------------A--Q----------I--------I--------A------K----------I-S. 711
40_BF.BR.05.05BRRJ055 M-------------V----------------L---------N----I---------------DD--KNM---Q-EK--D---GI-YG----------------------S--S--------I----------T-----------------IRP-A. 718
42_BF.LU.03.luBF_05_03 --------------V-------Q------L----------N----S---------------TYQE--GNM-----EK-----SQE-YR---D------------A----------D-S-------I----------S----------RH-A. 679
43_02G.SA.03.J11223   --------------V----------------------------N----T---------------YDE--GNM--IQ-E--VG---QH-YD----------------A-----x----D-S------RI--------I----------K-------------LTHH. 702
N.CM.95.YBF30         ----SI--------KV--I----R---I-SL------T--Y-T----ET----------N-T-YDT---NL--QQ--EKVR--SGV-FG---QA-E--NT--KS-----Q-D---S--G--K------IA----A-I--I--ISI-IT-IA---------L--LI--. 712
N.CM.97.YBF106        ----SI------R-KV--I----R---I-SL------T--Y-T----DT----------S-T-YDT--xNL--QQ---KVR--SGV-FD---QA-E--NT--KA-----Q-------D--K------IA--V-A-II-I--IS-IIT-IA---------L--LI--. 695
N.CM.02.DJO0131       ----SI------R-KV--I----R---I-SL------T--Y-T----ET----------N-T-YDT--GNL--QQ---KVR--SGV-FE---KA-E--NT--KS-----Q-------S---------IA--V-A-II-I--ISVIIT-IA---------L--LI--T 701
N.CM.04.04CM_1015_04  ----SI--------KV--I----R---I-SL------T--Y-T----ET----------NHT-YDS--GNL--QQ-EKVR--SGV-FD---QA-E--NT--KS-----Q-T------D-S-------IA--V-A-II-I--ISVIIT-IA---------L--LI--. 685
O.BE.87.ANT70         --R-Sx---R--R--L--L-TL-QN----SL---K---V-Y-S-K--RT-I...........G.N-S--DTL--Q----Q-S-IS-T-YEE-QKA-V---Q--KK-----E---I---LD--K------IA-I---A---V-VIMI--N--KNI----Q---L-IPNHH. 718
O.CM.x.BCF06          --R-S----R--R--LQ-L-TLIQN--R-SL---K-RI--Y-SAK--NT-G.........WTDSA.--NL--QQ--QQ-DE-STT-YTK-Q-A-D---Q--KT-----E-------D--K------IA-I---A-I-I-V-MI--NL-KNI----Q---L-IPI-H. 737
O.CM.91.MVP5180       --R-S----R--R--LQ-L-TLIQN--R-NL---K-----Y-S-K--T-----------.GRYNDDS--DNL--QQ--QH---VS-I-YDE-QAA-D-----VKA-----E-------D--K------IA-I---A-I-I-VIMII-NL-KNI----Q---L-IPV-H. 732
O.CM.96.96CMA102      --K-S----R--R--L--L-TFIQN----NL---K-N---Y-S-K--DT-KG.......SN-I-M-K--ENL--Q---QQ---VS-I-YDE-QKA-V---Q--KK----SE---I---LD--K------IA-I--AA---V--IMI--NL-RNI----Q---L-IPIHH. 738
O.CM.97.97CMABB447    --R-S----R--R--LQ-L-TFIQN----NL---K-----Y-S-K--KT-G.........-----QQ--QQ-Q-E-VS-I-YEE-QKA-E---Q--KK-----E-------LD--K------IA-I---A-I-V--IMVI--L-KNI----Q---L--LNQH. 717
O.CM.98.98CMA104      --K-S----R--R--L--L-TFIQN----NL---K-N---Y-S-K--NT-G.........GDRD-GN--DNM--Q---QQ-S-IS-T-YEE-QKA-V---H--KK----SE---I----D--K------IA-I---A---V---MI--NL-RNI----Q-----IPIHH. 740
O.CM.99.99CMU4122     --R-S----R--R--LQ-L-TLIQN----NL---K-R---Y-S-K--NT-A.........NGTN-NT--DNL--QQ--QQ-D-ISDV-YGE-QKA-D---Q--KK----NE-----D--K------IA-I---A-I-I---MI--NL-RNI----Q--IPNHH. 731
O.FR.92.VAU           --R-S----R--R--L--L-TFIQN---HNL---KNR---Y-S-K--KT-G.........GDN-S--DEL--QQ--QQ---VS-F-YEK-Q-A-E------K------E---I---LD--K------IA-I---A-I-V-V-ML--NL-KNI----Q---L-IPIQQ. 733
DO.FR.08.RBF208       -----------K-----------------------H----N----S-------------R--DD--QNM---Q-E--EE--GV-YN---D--I--D---K----------I--I--A-I-V---MI--NL-RNI----Q------LNRH. 723
O.SN.99.99SE_MP1299   --R-S----R--R--L--L-TLIQN----NL---K-----Y-S-K--TT-TNC......TNTNK-DD--DKL--QQ--QQ-S-VS-I-YEE-RNA-V---Q--KK-----E---I---LD--K------IA-I---A-I-V---MI--NL-KNI----Q----K--IHH. 738
O.US.x.I_2478B        --R-S----R--R--L--L-TLIQN----NS---K-R-V-Y-S-I--T-EWK.........GN-S--GNL--QQ--Q--D-VSAT-FEE-LKA-V---A--KK----E---I---LD--K------IA-I---A-I-I---MVI-NL-RNI----Q----IPIHH. 757
O.US.97.97US08692A    --R-S----R--R--L--L-TLIQN----NS---K-R-V-Y-S-I--T-EW..........-GN-S--GNL--QQ--Q--D-VSAT-FEE-LKA-I---T--KK----E---I---LD--K------IA-I---A-I-I---MVI-NL-RNI----Q----IPIHH. 746
O.US.99.99USTWLA      --R-S----R--R--LQ-L-TLMQN----NL---K--S--Y-S-K--ET-G.........GNLS--DSL--QQ--QQVS-VS-F-YDK-Q-A-E---E--RA-----E---I---LD--K------IA-I---A-I-V---MI--NL-KNI----Q---L-IPNHH. 730
P.FR.09.RBF168        --R-S----R--R--L--I-T--R------L-----QTV-Y-N----R--TNK......SETE.-DG--TNL--Q---KxVD---DT-YLE-QRA-D--KA--KK-----Q--Q----LD--Q------I-------II----LL-IINV-R-I------V-L--LGLNG 738
CPZ.CD.90.ANT         ----S---V------M----K--R-----SL---AD-VT-H-T----N--VNFTQ.TCAKNSSDIQC--ENM--Q----LVQ-S-GQ-YNILQIAHE---R-KK--Y-----S------D--Q------I------AI-----LLVLV-CLRK-----H-----IPTQN. 723
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ----S----------V-------R------L----T--T--P---R--KT-G.........NISDYQV---NY--QQ----V----G--Y--T-L--ANT-------K------S--N--S--D---------M-LIV----II----C--IG-LI----K------L--LI-A. 715
CPZ.GA.88.GAB1        ----SI--V------L-------Q---I--L------AV-Y-T----N--P.........GSN-TDD--GNL--QQ--KLVS---GK-FG-L--A-S------RD-----Q--------D--K------I-L-A---II----IMT-F-V-R----------L--LI-V. 714
CPZ.TZ.00.TAN1        ----S----------M----K-IR-----SL---AN--V-HSS----LT-AEDSTKCNHSDA-YYDC----LVE-S-GT-Y--L-KA-T-----K--------S---D--D--Q------IA-I--A-------LMFIVNV-KQ-----T--FS-IPTQA. 726
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----S----------V-----------I--L------T--Y-T----DT----------N-L-YDA--GNL--Q----KVR--SGT-F----QA-E--NT--KS-----Q-S------D----------I-LIV-AS---I---GVIF-L-AK---------L--LF--. 696
```

HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                                glycosylation NGS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
gp41 end
Env end
B.FR.83.HXB2   ...PRG.PDRPEGIEEEG.GERD...RDRSI.RLVNGSLALIWDDLRSLCLFSYHRLRDLLLIVT.......RIVELLGR.......RGWEALKYWW.NLLQ...YWSQELKNSAVSLLNATAIAVAEGTDRVIEVVQGACRAIRHIPRRIRQGLERI....LL*   856
A.SN.01.DDJ369 ...-G-.L---R-------.--Q-..........---S-F---A-N----------FT--AA.......-T-----HSSLKGLRL---G-Q-LG.---L.---GR------I--D-I--T--GW-------G-R-G--LL----------A.....---   867
A1.AU.03.PS1044_Day0 ...-E-.L---GRT------.--QG.........---S-F---A----------S---.......-T-----HSSLKGLRL---G---L-.---V.--------I---N-YDTI-----GW------IG--I----LN----------A.....---   870
A1.CY.06.CY171 ...-E-.L---R-T------.--QG...-T--T.---S-F---A----------I-FIS-A-.......-T-----SSLKGLRLV--G---LG.---G.---G----S--IN-IDTI--V--GW---I--LG-RF----IN--------A--A.....-Q-   879
A1.GE.99.99GEMZ011 ...-E-.----GR-K---.--QG.........---S-F---A----------FIS-AA.......-T-----SSLKGLRL---G---LG.---G.---G----S--IN-IDTI-----GW------IGR-F-----N--------A-KA....-Q-   860
A1.IT.02.60000 ...-E-.----GR------.--QG.........---S-F---A----------K-FVS-AA.......-T-----SSLKGLRL---G---L-.---V.---GR---------IDTI-----GW------IG-RV----L---------F--A.....---   862
A1.KE.02.ML1990 ...-G-.L---GR----D--QG...KI----.---S-F-T-A---------L-------T--A-.......-T-----HSSLRGLRL---G---L-.---V.--------T--IN-YDTI-----GW------G-R-G--FLN----------A.....---   862
A1.RU.08.PokA1Ru ...-E-.---LG--K----.--QG.........--AS-F---A-E----------FIS-AA.......-T-----SSLKGLRLV--G---LG.---G.---G----S--IN-IDTI--V--GW------IG-R-F----N--------A--A.....-Q-   864
A1.RW.93.93RW037A ...---.L----R---G-.--QG.........---S-F---A----------L--NFI--AA.......-T-----HSSLKGLRLQ---G---LG.-T-L.---G--------N-FDTI---I-GW---I--LG-RI----L---------F--A.....---   857
A1.SE.95.SE8538 ...-GD.L---GR------.-Q-...G----.---S-F---A----------FI--AA.......-T-----Q.........---G---L-.---V.---IR---I--I---DTI-----GW------LG-RL----L---V-----F--A.....---   855
A1.TZ.01.A341 ...-GE.L---RR------.--QG.........---S-F---A----------FI--AA.......-T-----HSSLKGLRL---G---L-.---L.---GR---I--I--VDTI--V--GW------IGLRIG---LL--------F--A.....---   854
A1.UA.01.01UADN139 ...-E-.----GR------.--QG.....-T..---S-F---A----------FIS-AA.......-T-----SSLKGLRL---S---LG.---G.---G----G--IN--DTI-----GW------G-RF----CN--------A-KA....-Q-   862
A1.UG.99.99UGA07072 ...---.L---GR------.-Q-.........---S-F---A----------FI---A.......-T-----HSSLKGLRL---G---LG.---I.---G----IN-IN--DTI---T--W------IG-RL----L--------A---A.....---   862
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ...-E-.L---GR------.--QG.........---S-F---A-----N----------FI---A.......-T---------.LRL--KGIQ-L-.---L.-------R---I---DTI--T--GW-G----IG-RIV---L---------A.....-Q-   860
A2.CD.97.97CDKTB48 ...-E-.L---GR------.--QG.........--AS-F---A----------CI--AA.......-----V-HSSLKGLRL--G--HL-.---V.----G-----T--IR--DTI-V----W------IG-R------N----------A.....---   851
A2.CY.94.94CY017_41 ...-E-.----R-T--G-.--QG.........------FF-A----------CI--AA.......-T-----HCSLKGLRL---G--NL-.---L.---GR------I--FDTI-V----W------IG-R-F---LN----------A.....---   866
B.AR.04.04AR143170 ...E-..-K---T-----.--GG...-N--R.---H-F---V------V------T---S-AA.....-------.----------.-----.-I-.----R---H----------T--------A--RLG---IN----------A....-Q-   848
B.AU.04.PS1038_Day174 ...R--.------------.-DN-.------T.L-AG-F-G-x----------.----------.-------L.---------L-----.----------R---x--Y--I---------xx--A--R-F-.----------L....W--   837
B.BO.99.BOL0122 ...----.----------.-------T-R.P--H-L----------.----------.-------I-----.----------G----------T-------I--I--R-Y---L---T--------A.....---   851
B.BR.05.BREPM1081 ...----.----------.-D-...NG----.--D-F----------.----------.-----TLG----.----------.----------IN---TI---------I---G-RIG---I---------A--A.....-Q-   837
B.CA.97.CANB3FULL ...----.----------.--------G.-----F----------F----------.----------.----------.----------I--I-------I-----R-F--VL-V---------L.-----   851
B.CN.05.05CNHB_hp3 ...Q--.-G----------.-----G--E.-----F-T---E----------A----------.----------.----------G.--------I-------I----------G-----I---A-R-W---LN--T--------A.....---   860
B.CO.01.PCM001 ...A--.--------G-.----------.----G.---H-F-GV----------L---SI---A----------.----------.----------R---.S-----------------V----------I--G--R------NV---------A.....---   851
B.CU.99.Cu19 ...T--.----------.-----G.------V.----F-E----------A----------.----------.----------L-----.----------.----------F----------I--RGF--FL----------A.....---   864
B.CY.06.CY165 ...----.---------KRAx-N-SYSxMNE*VxP----.-F-P------N-F----------A----------.----------.----------I-----.S-----R----------.----------I----L-R-G---L----------A.....---   861
B.DE.86.D31 ...----.----------.-D---------N.---K-F-------S-----L----------AA----------.----------.----------V-----.----------.----------R-W---L---V--------A.....---   851
B.DK.04.PMVL_012 ...----.H------G-.----------.----T-G.P--D-F--I--V----F----------A----------.----------.----------L-----.----------.----------I-------I--Y-TI----------I--RT----IN--T--------A.....---   858
B.DO.05.05DO_160884 ...Q--.----------.-D-...KG--.S.---H-F---V----------S-----AA----------.----------.----------.----K--R-------T----------I--G-RVIV--FL---------F--A.....---   843
B.EC.89.EC003 ...----.----------.----KG.------G.V--T-F----------F----------A----------.----I--H.--------L-----.----------.----------I-----R-G---L----------S-----.---   855
B.ES.07.X2231 ...----.------T----.----------.-----R.T--D-F--I--V-----F----------S--I-------.T-----.----------.----L-.-I---.----------TV----------AL-RIF---T----T--------A.....---   850
B.FR.92.92FR_BX08 ...----.----------.----------.----T.--T-F-P--------F----------A----------.----------.----------I-----.----------.----------RIW-G-L----T--------F--A...xCYK   844
B.GA.88.OYI ...Q--.----------.----------.----G.--D-F----------I---A----------.----------.----------V-----.----------.----------VI----------I--R-Y--FLN----------A.....---   856
B.GB.86.GB8_46R ...----.----------.-Q-.----------.----F---F----------.----------.----G-----.----------.----------.--I------I----T--V----------R-Y---L---T--------A.....-Q-   850
B.GE.03.03GEMZ004 ...----.----------.----N.--------.--D-F---F----------F-AA----------.----G-----.----------L---L-.----------.----------I------I---A--IF---I----------A.....---   858
B.HT.05.05HT_129389 ...----.-E----T----.----------.-----T.-----F-P----------H---F---AA----------.-V--I----.----------.----------.----------D---V--G-----I--I-RRVV---L-V-T--------A.....---   863
B.IN.x.11807 ...----.---------G-.----------.----S.P--H-FF-I--V----------.----------.----------.----------.----------.----------I----------V------A--IL-R-F-.........x-----A-----   845
B.JM.05.05JM_KJ108 ...----.----------.----------.-----V.-----L-E----------T--AA.----------T---.----------V-----.----------.----------F----------A--I-LRIF---L---T--------A.....---   855
B.JP.05.PR6538 ...S--P---D---------.----G.------G.V---FF---N--------RH---F---AA----------.----------.----------.----------S--IN---T----------R-G---L----------A.....---   866
B.KR.04.04KMH5 ...----.----G---G-.--G-----G-G.-----F-T-V-V---------R---------A.------.G----L.----------I-----.S-----.----------K----------RV----------IL-R-Y---I----------A.....---   854
B.MM.99.mSTD101 ...AQ--.-G------G-.--Q----.G--D.-F---F-T---E----------W-.----------.----G---.----------R---.-----.----I----------TI----------I--I--R-Y---L---T--------A.....---   858
B.NL.00.671_00T36 ...----.----------.----------.----G-G.P----F--I--V----------V----------.----------.----------.----------I---RG-----F--I----------TI-R-F---L----------A.....---   856
B.RU.04.04RU128005 ...R--.------T----.----------.-K-G.---D-F--I--V----------.----------.----------I-----.----------.----------I----------I--LL-R-G---I--T--------A.....---   848
B.TH.00.00TH_C3198 ...Q--.-G----------.-G----.G--E.------T---E----------S-----A-----------.----------.--------C-.----------.-I----------V----R---I---GLR-Y---L---T--------L.....-V-   853
B.TT.01.01TT_CRC50069 ...----.-----D-T-G-----.----------V.---H-F---A----------H-----A.------L-I---.----------.----------.----------I-----.----------R-A---LN----------A.....---   861
B.TW.94.TWCYS ...----.--------D-----.----------.----E..-S-D-F---I-V----------.----------.----------.----------.----------L-.----------.-I----------F-I----------RVF---L---T--------A.....---   847
B.UA.01.01UAKV167 ...Q--.----------G---.-Q-----.----G.P--T-F--I--V----------.----------A----------.----------.----------.----------S--I--F--I----------KI--IA-TIG---L----------F.....---   866
B.US.07.CR0027M ...----.---------T-G-.----------.----G-G.Q-AS-FF--V-V----------.----------AA----------.----------.----------I---L-.----------.----------TI--V-------I-----RTF---L---T--------A.....---   876
B.UY.01.01UYTRA1179 ...----.-----G-------.-GN---.S---V.---D-F----------.----------A----------.----------.----------.----------.----------A----------RL----L---T--------A.....---   873
B.YE.02.02YE507 ...----.----------.----------.-----T-G.L----F--I--I-----W--RH----------.----------.----------.-------A-----G-.-----.----G----------.----------I--AI-RTF---LN----V------A.....---   862
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ...R--.----------.----------.----S.P--D-F--IF-I---N-F----------AA----------.--L-----.----------L-----.----------.--I----------F-FI----------R-F---L----------A.....-Q-   851
C.AR.01.ARG4006 ...----.-GGLG-------.--Q-...K-----.---S-F-S-A----------RQ----I--AA.------AA-R-.-------.S---I---LG.S-V-....-GL---K--I---DTI----------I---I-RIWEI-CN--------F-AA.....-Q-   854
C.BR.04.04BR013 ...----.----LG-------.-Q-.........---S-F-P-A----------I--AA.------A-----SSLRGLQ----I---LG.S-V-....-GL---K--I---DTI----------I--LI--IW---LS------H-F-AA.....-Q-   866
C.BW.00.00BW07621 ...Q--.----LG-------.-Q-.........---S-F---F----------FI-VAA------A-----SSLKGLQ----I---LG.I-V-....-GL---K--I---FDTI----------I--AI-RI----CN--------F-AA.....-Q-   851
C.CN.98.YNRL9840 ...-G-.----LGR-------.-Q-...KNG--.------F---A-----N--I--------FI-VTA------V-----NSLRGLQK--Q----LG.S-V-....-GL---K--I---DTI--V-------I-KL-YSI----------F-LA.....-Q-   869
C.CY.05.CY040 ...--.-E----R--------.--QG..S---T.-----F---A----------I------FI-V-A------A-----SSLKGIQ----T---LG.S-V-....-GL---R--I--Y-TI--T-------IV-LI-RI----CN----L---F-AA.....---   868
C.ES.07.X2118_2 ...----.---L-R-------.-Q-...K---V.-----F-SIA----------FI---A------A-----SSLRGLQ-------LG.S-V-....-GL---K--I---DTL----------I--L--RL----CN--T-------TA.....---   845
C.ET.02.02ET_288 ...--.-E----LR-------.-Q-.........-----F--IA---I----------I--AA------A-----SSLKGLQ----I---LG.SIV----GL---K--I----T---V-------I--L--RFW---CNA--------F-AA.....---   858
C.GE.03.03GEMZ033 ...--.-E.L---LR-------.-Q-.........---S-F---A----------FI--AA------AA----SSLKGLQ-------LG.S-V-....-GL---K--IN--DTI----------I--LI-RI--G-YNV-------F-AA.....-Q-   866
C.IL.98.98IS002 ...----.----LG-------.-Q-.------V.---S-F-S-A----------FI-VAA------A--I---SSLRGIQ-------LG.S-V-....-GL---K--I--FDTI----------I-QL--NIW-T-CN--------F-AA.....-Q-   852
C.IN.03.D24 ...-G-.L--LGR-------.-Q-.------V.-----F--IA----------L----T--ISVTA------A-----SSLRGLQ-------LG.S-V-....-GL---K--I--FDFI--T-------I--L-LRI----LN--------F-AA.....---   876
C.KE.00.KER2010 ...----.----LGR-------.-Q-.K-G-.------F---A----------CI---A------V-----SSLRGLQK------LG.-CV-....-G---R--I---DTI--T-------I--LI-RI----LN--T-------AA.....---   863
C.MM.99.mIDU101_3 ...--.E-----LRR-------.-Q-...KS----.-----F---A-----N----C----T-FISVTA------V-----SSLRGLQG------LG.G-V-....-GL---K--I---DSI--T-------I-A--HRI-----N--------F-AA.....-Q-   866
C.MW.93.93MW_965 ...----.L--LG-------.-Q-.........---S-F-P-A----------Q---FI---A------A-----SSLRGLQ-------LG.S-V-....-GL---R--I---DTI--T-------L-----RIR---CN--------F-TA.....---   853
C.SN.90.90SE_364 ...----.----LGR-------.-Q-.------V.-----F--IA----------R-----FI---A------AA----IQ.-------T--LG.S-A-....-GL---K--I---DTI--T-------I--L-RI----SN--------F-AA.....-Q-   842
C.SO.89.89SM_145 ...----.----LGR-------.-Q-...K----.-----F---A----------FI-VAA------A-----SSLRGLQ-------LG.-G-....-GL---K--I---DTI--T-------I--LA-RI--GV-N--T-----F-AA.....---   861
C.TZ.02.CO178 ...----.----LG-------.-Q-.------F.-----F--A-N----------FI--AA------A-----SSLRGLQ---T--LG.GCG----GL---K--I--FDTI----------I--L--RIG-----.------F-TA...x-Q-   863
C.US.98.98US_MSC3018 ...----.----LGR---G---Q-....N----.----Q-F---A--------L-------I-VTV------A-----SSLRGLQ---T---LG.G-G-....-GL---R--I---DTI----------I--FI-RI----VN--T-----F-AA.....-Q-   846
C.UY.01.TRA3011 ...----.----LGE-------.-Q-.........-----S-F-P-A----------I--AV------A-----SSLRGLQ---I---LG.S-V-....-GL---K--I--FD----------I--L-RIW---CN--------F-AA.....-Q-   859
C.YE.02.02YE511 ...S----.----LG-------.-Q-....N----.Q-A--F--VV-N----------FT---A------A-----SSLKGIQ-------LG.S-V-....-GL---K-----VDTI----------I--I--RS---LCN--------F-AA.....-Q-   863
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 ..PT----.----LG-------.-Q-...K-----.---S-F-S-------N----------FI--AV------A-----HSSLKGLQ---I---LG.S-V-....-GL---K--N--DT----------L--LI-SF--G--N--------W-AA.....---   848
C.ZM.02.02ZM108 ...----.----L-R-------.-Q-....G-----.---S-F---A-E---N----G-----FI----------A-----HSSLKGLQ---I---LG.S-V-....-GL---K------DTI----------IL-LL-RI-----NT--------F-AA.....---   880
D.CD.83.ELI ...----.------T-------.--G.------V.--L--FS----------I--AV----------.---------DI---L-.----------R---S--FD-I----------II-R----VLN----------S.------   854
D.CM.01.01CM_0009BBY ...----.----------.-Q-....GT--------FS-------N----------I---A------T----------.----------L-.----------.-G-------I--Y----V----------LG-R-F--AL---T--------A.------   866
D.CY.06.CY163 ...S-P.-A---P---G-.--Q-....G-----.-----F-S-------N----------I--AA------T-G----------.----------L-.----------.-R-------IN--D----------T---RT---VLR--------F--A.------   859
D.KE.97.ML415_2 ...--.E----------.--QG...S------.---H-FS-------N----------F---A----------.----------.----------L-.----------.-I-------I----T---V-------A--II-R-F--FLN--T--------A.------   859
D.KR.04.04KBH8 ...----.------T--G--.-Q-....GK----.---S-LS-------N----------A----------.----------.----------V--LG.---------I-------IR-FD----------RR-F--VL----------F--A.....-I-   843
D.SN.x.SE365 ...----.----------.--QG.........-----FS-------N----------I--AA----------.----------.----------V---L-.S-------.-I-------I---DTI----------I-D---R-----L---T--------GA.------   851
D.TD.99.MN011 ...----.----------.-Q-....G-----.-----FS-------N-------Q---I--AA------.---T-N----.----------.----------L-.----------.-R-------I----D----------I--I--R-A---LN----------A.------   846
D.TZ.01.A280 ...S--.----------.--QG...G-----.-----FS-------N------RH----I--A-------.---G---H.----------.----------I--L-.----------.-I-------I----V----------I--II-R-F--VL-----V------A.------   853
D.UG.99.99UGK09958 ...----.------T------.--QG...G-----.-----FS-------N-------Q--N-IS-AA----------.----------.----------I--L-.----L---.-I-------I---DIV----------I-A--LR-F---LN----------F...xYYK   844
D.YE.02.02YE516 ...----.----------.--PG...KGT--.-----FS-F-E---N---Y---Q-----I---A------T-D----------.----------L-.----------.---R---I--I--F----------I--I--R-G---LN----------A.------   847
D.ZA.90.R1 ...Q--.----------.----G....-K--.-----FYS------N------R-------AA----------.----------.----------L-.----------.----------I---DTI---T----------R----VLNV-V---------L.------   859
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ...Q--.---------G-.---Q-.------V.---S-F---V-----N------RH---FI--AA------T-N-------.RGLR-------L-.--V-.-----R-----I---DT---T-------I--AL-R-G--VLNV-T--------A.------   846
F1.AR.02.ARE933 ...--.-E---------G-.---QG...K---V.---T-F---A-----N------RH---FI--AA------T-D-------.RGLR-------LLG.--TL----------RI--I-F-T---V----------A--R-V--VCN----------A....F--   845
F1.BE.93.VI850 ...----.---------G-.---QG...K---V.---T-F---A-----N------RH---FI--AA------.--D-------.RGLR-------LG.--TR.----------I--F-T---V-------I---L-R-G--VLN--------A--A.------   832
F1.BR.07.07BR844 ...--.-E---------G-.---QG.....----G.-----F-S-------N------RH---FI--A------.--N-------.RILT----V---LG.--A----------I--F-T--VV-------IL-AL-R-G--VLN----------A.------   850
F1.ES.x.P1146 ...----.---------G-.---Q-...K-----.-----FF--V-E--WN---C-CRL---FI--AA------T-D-------.RGLK-------L-.--T-----GR-------I--F-T---V-------L-RIG---INV--------F--S.------   862
F1.FI.93.FIN9363 ...--TE--------G-.---QG...K---V.-----F---V----N------RH---FI--AA------.--D-------.RGLR-------LG.-II----------I--F-T---V----------AL-R-V--VLN------RV--A-----I-   843
F1.FR.96.96FR_MP411 ...----.---------G-.---Q-....-N--V.-----F-S-V-----N------RH---FI--AA------T-D-------.RGLT----T--L-.--A----------I-----T---V----------L-R-G--VLNV---------S.------   844
F1.JP.04.DR6082 ...--.E---------G-.---Q-...K---V.---S-F-S-V-----N------RH---FI--AA------.--D-------.RGLK-------LG.--T-----GL------I----T---V-------I--AL-R-G--VLN----------A.------   859
F1.RO.96.BCI_R07 ...--.E---------G-.---Q-...G--V.-----F---V-----N------RH---FI--AA------T-N-------.RGLRG------L-.--T----------I----TI--V----------AL--VLT--LN----------A.------   864
F1.RU.08.D88_845 ...Q--.----------.----QG.------V.---S-F-TIV-----N----N-RLW--FI--AA------V-D-------.RGLK-------L-.--A-----G-------I----T---V--W---L-AL-R-G--VL----------LL..xIK-   859
F2.CM.97.CM53657 ...R-E.-E--G-------.-Q-...KT--V.---S-F---A----------RH---FI--AA------T-N-------.KGLI----I---LG.--A-----GR-I----ID---T---V-------I---L-R-G---L----------A--A.------   850
G.BE.96.DRCBL ...Q-E-----A---G-.---Q-.........---S-F---A----------FI--AA------T-----NSLKGLRL------L-.---L.---AR------IN--DTI-----NW-------A-R-G--VLN----------A.------   855
G.CM.04.178_15 ...Q-E-----R--G-.--Q-...K---V.---S-F-P-V----------H---FIS-AA------TA-----NSLQGLRL---G-R-VG.---L.---G------IN-FDTL-----NW------T-R-----LN--------F--A.------   861
G.CU.99.Cu74 ...Q-E-----R---G-.--Q-....N----.---S-F---A----------V--AA------T-----HSSLKGLRL---G---L-.---V.---G------IN-VDTV-V---NW------I--RT---FLN--------F--A.....-Q-   864
G.ES.05.P962 ...Q-E---------G--.-GEN.---------.---S-F---A----------FI--AA------T-----SSLQGLRL---G---L-.---V.---VR---I--IN-FDTV-----NW------A-R----FLN----------L.------   854
G.GH.03.03GH175G ...Q-E----L-RT--G-.--Q-.------V.---S-F---A----------FA--AA------T-----SSLKGLRL---G---L-.---L.---V-------I---DTV-----NW------I-R-G---LN--T-----F--A.------   863
G.KE.93.HH8793_12_1 ...Q-E-----R-------.-Q-...K-----.---S-F---A----------FI--AA------T-----HNSLKGLRL---G---L-.---L.---GR------IN--DTI-----NW------I--R-F--FLN--T--------A.------   851
G.NG.01.01NGPL0669 ...Q-E---------R.---QG.........-----F--IA---V----------FIW--A------T-----SSLQGRL---G--HL-.---L.---G----I--I---DTV-----NW------LA-R-G---LN--------A--A.------   857
G.PT.x.PT2695 ...Q-E-----GR---GD--Q-....-K---.---S-F---A----------H---FI--AA------T-----SSLKGLSL---G---L-.---L.---GR------IN-IDTV-----NW---A-----RVG---LN--V-------L.------   884
G.SE.93.SE6165 ...Q-E---------G-.--QG...G--V.---S-F-P----------SI---A------T-----SSLKGRL---G---L-.---L.---GR------I---DTV-----NW-------A-R-----LN--T--------A.------   867
```

```
                                   glycosylation NGS                                                   glycosylation NAT                                   gp41 end
                                                                                                                                                        Env end
B.FR.83.HXB2          ...PRG.PDRPEGIEEEG.GERD...RDRSI.RLVNGSLALIWDDLRSLCLFSYHRLRDLLLIVT.......RIVELLGR.......RGWEALKYWW.NLLQ...YWSQELKNSAVSLLNATAIAVAEGTDRVIEVVQGACRAIRHIPRRIRQGLERI....LL*   856
H.BE.93.VI991         ...Q--.-----RE-------.--Q-..........-----F-P-V-E---N------R------S--A-------T-----------.GR--------LLG.---L.----G-------I----T----------I--L--R-W---L---------F--A...xCYN   863
H.BE.93.VI997         ...-----------------.--Q-...G--V.-----F-PIV------------RL---S----I.......-T----------.GR--R-----L-.------.--G-------IN---T---V-------I--I--R-W--VL--------------..xCYN   856
H.CF.90.056           ...----.-------T--G--.--Q-.-------V.-----F-PVV-------S----RL--------V.-------T----------.GR--R-----L-.------.--G-------ID---T----------GI-VI--R-W---L---------F--S...xCYN   849
H.GB.00.00GBAC4001    ...A-R.------------.--QG.------T.P--S-FFI-V-Q--WN------R---------A.------T-----------.--------L-.------.--G-------N---T---V-------I--L--R-G---I---------F--A.....---   853
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ...-T--V--GE---G.---QG...-T----.---S-F---A----------------FV---A.------T--T-------.GR----I---LG.--VC....--G-------I----------A----I--I---IF---L--------E..........   850
J.SE.93.SE9280_7887   ...-TE.A---G----G.---QG...-T----.-----F---A-----N----------FV--AA------T-GT-------.GL----I---LV.--VW....--G-------I----T----------I--IA-R-F---L----------A.....---   851
J.SE.94.SE9173_7022   ...-TE.A---G----G.---QG...-T----.-----F---A----------------FV--AA------T-GT-------.GL----I---LV.--VW....--G-------I----T----------I--IA-R-F---L----------A.....---   853
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ...----.---------G.---Q-...K---V.---S-F---A-----N------RH----V--A-------LD.......RGLKGS------L-.--IL....--G--I----IN---T----------I--I-YR-F--LL---------F--L.....---   852
K.CM.96.96CM_MP535    ...S--.A------------Q-..KN--V.---S-F---A-----N------RQ--N-I----------L-------.RGLRG-------L-.--V-----------I----T------G----I--IG-R-F--LL----------A.....---   843
01_AE.CF.90.90CF11697 ...Q-E.-----R---G.---EG...K----.---S-F-S-A----------------FI--AA------T-----HSSLKGLR----G---LG.---S....--G----T--IT-FD-I-V---GW---------R-W--LI----------A.....---   864
01_AE.CN.07.07JSWX045 ...Q-E.----------G---QG.-------V.--A--F-TI----------------FIS-A------T------SSLKGLR----G--LG.---L....--G----T--I--FD-----I-GW------AA-R-G---L----------A.....---   854
01_AE.HK.04.HK001     ...Q-E.----GR------.GQ-.-------V.---S-F---L-----N----------FI----------T-----HSSLKGLRL---G---LG.---L....--G----I--I----T-------W-------A-R-W---L----------T.....-V-   859
01_AE.JP.x.DR0492     ...Q-E.----------------QG.------V.---S-F---V----------------FI--AA------TL----HSSLKGLR----V---LG.---S....--G----T--I---D-------GW------A-R-W--FL---------F--A.....---   866
01_AE.TH.04.BKM       ...Q-E.L----R---G.---QG...S--V.---S-FFT-A----------------FI---A------A-----HSSLKGLR----S---LG.---I....--G----T--I--FD-S-----GW------A--VW---L-----L--------A.....---   872
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ...Q-E.---------G---QG.-------V.---S-F---A----------------FIS-AA------T-----HSSLKGLR----G---LG.---L....--G----I--I--D-I---I-GW------A-R-W-------T--------A....-V-   860
01_AE.VN.98.98VNND15  ...Q-E.-----R---GR.C-QG.-------V.---S-F---A-------------L---FI--AA------T-----HSSLKGLR----G---LG.---L.--------I--I--IDTA-----GW------A-R-W--FL----------A....-Q-   868
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY THQR-E.----GE-------Q-.-------V.---S-FF--A----------R-----V--AA------G-----HSSLKGLRL------VLG.---S....--GR--R---IN--DTI-----NW--S---IG-R-G--LN--------A--A.....-Q-   868
02_AG.CY.05.CY048     ...Q-E.---V-R---G.---Q-...G*-V.---S-F---V----------------FA--AA------T--I--HSSLKGLRL-------L-.---S....--G-------IN-FDT------NW---I--LGLRVG---LNV-T-----F--A.....---   859
02_AG.ES.06.PF1241    ...Q-E.-----R---G.---Q-.-------V.---S-FF--A----------------FA--AA------T-----HSSLQGLRL--K---HL.---S....--G-------I---DT------NW---I--IG-A-G----N----------A.....---   861
02_AG.FR.91.DJ263     ...Q--.-----R---G.---Q-.-------G.---S-F---A----------------FV--AV------A-----HSSLKGLRL-----Q-LG.---L....--G-------IN--DTI-L---NW------IG-RVG---LN----------A.....---   870
02_AG.GH.03.03GH181AG ...Q-E.-----R---G.---Q-...E--V.-----F---A-----N----------FI--AA------------HSILKGLRL------L-.---A....--G----I--I---DTI-----NW------LG-RFG---LN----------A.....---   867
02_AG.LR.x.POC44951   ...Q-E.-----R---G.---Q-....-K-V.--LS-F---A----------------FA--AA------T-----HSSLKGLRL-------L-.---S....--G-------IN--DTI-----NW------IG-R-G----N--T-------KT.....---   853
02_AG.NG.01.PL0710    ...QGE.---R-R---G.---Q-.-------V.---S-F---A-----N---------K--V--AA------T------SSLKGLR-------L-.-I-S....--G-------IN--DT------NW------IG-R-GG---N----------T.....---   849
02_AG.SE.94.SE7812    ...Q-E.-G---R---G.--GQ-.-------V.---S-F---A----------------FVS--A------T-----H.......-----S---L-.---S....--G-------I---DTI--V--NW------L--R-G---LN---------F--A.....---   860
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ...Q--.A----R---G.---Q-.-------V.---S-F---A----------L------FV--AA------T-----HSSLKGLRL------HL.---S....--G-------IN--DT--V---NW------I--RTG---CN----------A....-Q-   862
02_AG.US.00.00US_MSC3083 ...Q-E.-----RT--G.---Q-.-------V.---S-F---A----------------K--V-------------HSSLKGLRL------LG.-I-A....--G-------IN--DTV-----NW------IG-RVG----N--V--------A.....---   854
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ...Q-E.---------G---Q-.-------V.-----F---V----------------FA--AA------T-----HSSLKGLRL-------L-.---T....--G-------IN--DT------NW------IG-R-G--LL---------A.....---   860
03_AB.RU.97.KAL153_2  ...Q--.----------D.-----.---T--.----RF----------F-I--H------AA.......-------.-------.-------.---.---I----S--IN-IGTI-----GW------IG-RF---M-N--------A-KA....-Q-   840
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ...TQ---.L---G-T-----.--Q-...S----.-----F-P-----N------RH--N-----A.------T----------.I-------L-.-F-L.---.--G-------IN-F-T----------I--A--R-----CN----------A.....---   856
05_DF.BE.x.VI1310     ...----.-----ET--G.---Q-...G---.-----FS-------N-------H----T---V.-------.-------.-------L-.S-P-....--R-----I----T--VV----------AL-R-G---LN----------A.....---   862
06_cpx.AU.96.BFP90    ...-T-.A---GE---G.---QG...-T----.-----F--A----------------FG--AA------T--I---------.-----I---LG.--IC....--G---Q---I--FD-A-----NW--FLNV-------F--A.....---   860
07_BC.CN.98.98CN009   ...-G-.---LGR------.--Q-...K----.-----F---A-----N----------FI-VAA------V------NSLRGLQ--------LG.S-V-....-G----K-TI--VDTI----------I--L---L----YN--------F-AA....-Q-   860
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ...-G-.-G-LGR------.--Q-..KTS----.-----F---A-----N----------FI-LTA------G------NSLRGLQ--------LG.S-V-....-GL---K-TI--VD-I----------I-NR---I----HNV-------F-AA....-Q-   865
09_cpx.GH.96.96GH2911 ...--E.---------G---Q-...KV---.---S-FF--A-----N----------FI--AA------T--I--H.......-V-QI---LG.--A-....-G-------I----T---V----------L-R-G---L----------F--A.....---   843
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ...----.----------.---G...-G---.---D-F-T-------N----------I--A-.-------.-------.M----I--L-.------.--I-------I---DTI--E--GW------I--R-V---LN--T--------A.....---   841
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ...HKE.A-S-G----G.---Q-...T----.---S-F---A-----N---Y---H----I----------.--LGT---.-------T---LG.--T-.-------I----T---V-------I---IHR-L--VL----------A.....---   865
12_BF.AR.99.ARMA159   ...--E.---------G---QG..KV--V.-----L-T----------------------V--.-------.-------.-------.---.---R-----I----T---V--G----IL-AL-RIG--VLNA---V------A.....---   843
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ...K-E.-----R---G.---Q-.-------.---S-F---A----------------FI--A------T-----HSSLKGLRL---G---L-.---V....-GR----I--IT--DS-------W---I--TG-RIG-G-L----------F--A.....-Q-   868
14_BG.ES.00.X605      ...Q-E.----G-------.--Q-...K----.-----F---A----------------FI--AA------T------SSLKGLRL---G---L-.---L....-GR-----IN--xTV--V--NW---A--I--RIG--VLN--V------F--A.....---   861
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ...Q-E.A----E---G-.--QG...NG-V.---S-F---A--------------K--VS-A-.-------T------SSLKGLRL---G---LG.---L....--G----I--I---DT------GW-------A-R-W---LR--------F--A.....---   855
16_A2D.KR.97.97KR004  ...-ED.---HGR--DG---QG..-----V.---S-F---V-E----------------CIS-AA------T-----HSSLKGLRL---G---L-.---L....-GR------I--F---------W------I--R-----IN----------A.....---   863
17_BF.AR.99.ARMA038   ...--E.---------G---QG...K----.-----F-P----------C--------W--A-.-------.--------.R---R---.-----.----------I----T---V----------AL-R-G--VLN--------F--A.....---   849
18_cpx.CU.99.CU76     ...QL-.------T-G---.--QG...-G--V.---S-F-T-A-E----------------W-AA------T------SSLKGLRL------L-.---V....-G--I-S--IN--DTV---T-NW------I--RTG---LN--------A--A....-Q-   858
19_cpx.CU.99.CU7      ...RG..---H-R---G.---Q-...K----.-----F---A----------------FIS-AA------T-----H.......S---G----L-.---L....-G----T--I----T---V--GW---A--II-R-W--VL----------A.....---   801
20_BG.CU.99.Cu103     ...Q-E.--------GG-.--Q-...N---V.---S-F-P-A----------------AA-------T------SSLKGLRL---G---L-.---G....-G-------IN--DTV-----NW---I--I--RGF--FL---------F--A.....---   850
21_A2D.KE.99.KER2003  ...----.----------.---G...-------.--L--LS-I------N----------I--AG.-------.-------.--E-G----L-.------.---GR--R---N--Y----------I-RR-----LN--------F--A.....---   853
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ...QE-.L---GR---G.---Q-...-NK---.---S-F---A----------------FI--AA------T-----HSSLKGLRL---G---L-.---I....-G-------IT--D----T--GW------IT-R-W--FL---T--------A.....---   848
23_BG.CU.03.CB118     ...Q-E.---------G---Q-....G-----.--AS-F-PIV----------------AA-------TL-----SSLKGLRL---G---L-.---L....-G-------IN--DTV-----N----I--I--RGF--FL---------F--A.....---   855
24_BG.CU.03.CB378     ...Q-E.-----E---G-.--Q-...KG-----.---S-F-P-A----------C---------AA------A-----HSSLKGLRL---G---L-.---L....-GR-----IN--DTV-----N----I--I--RVF--FL----------L.......---   865
25_cpx.CM.02.1918LE   ...Q-E.-----G-------.--Q-.-------.-------F-P-V-E---N----------FI--AA------T-----HSCLKGLRL---G---L-.------.--GR------IN--DTI--T-DW------IRA-R-G---LNV-V--------A.....---   858
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ...-E-.VA--G-------.--Q-...T----.-----F---A-E---N---C---H---F---AA------TL-I--HSSLKGLR----G---L-.---A....-G-------IN---TI-V----C------IA-RGG---L----------A.....-Q-   859
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ...-E-.L--LGR------.--QG...KS----.---S-F---A-----N----L----K-CA--AA------T-----HSSLKGLRL---G---L-.------.--G-------IN--DTV---T-NW-------A-R-G---IN--------A--A.....-Q-   864
28_BF.BR.99.BREPM12609 ...Q-E.----G-------.--------.N------.--AD-F--I--E----------------.-------.-------.-------.---.--G-----------------------IL-RI-----N--T--------A.....---   869
29_BF.BR.01.BREPM16704 ...----.---------D-.----G...-------.--D-F--I----------------------A-------.-------.-------.---.---L-----------------------RIW---L---T--------A.....---   871
31_BC.BR.04.04BR142   ...----.---LGE------.--Q-..-----V.---S-F---A----------C-------T--AA------A-----SILRGLQ----I--LK.S-V-....-GL---K--I---DTI----------I--I--IG---YN--------F-AA....-Q-   850
32_06A1.EE.01.EE0369  ...-T-.A---GE---G.---QG...NTK---.--AT-F---V----------------FG--A-------T--T--H.......----I---LK.--VC....-G-------IN-IDTI-----DW-------G-RVF--FLN---------IA.....---   851
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ...Q-E.---L-R------.--QG.------V.---T-F---A----------I-------I--AA------T-----K....GLRQ---G---LG.---S....-GL---I--I----------GW-------A-R-W---L----------S.....---   858
34_01B.TH.99.OUR2478P ...Q-E.-----R---G-.--QG...-N--V.---T-F-S-A----------------------A-------.-------H.......-----R---.------.--I-------------------I-----R-Y---L----------A....-I-   844
35_AD.AF.05.05AF095   ...-GD.L---GR------.--QG...T----.---S-F---A----------------H---FI---A------KT-----HNSLKGLRL---G---L-.---L....-GR---T--T--VDTL-----GW--S-V-IG-RFG---LN----------A.....---   852
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ...Q-EE-----R-K-G-.--Q-.-----K-V.-----F---A----------------FI--AA------T------HNSLKGLRL---G---L-.---V....-G----T--IT--D---VT--GW------A-RTG---LNV-T--------A.....---   858
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ...Q-E.-----R---G-.--QG...-----V.---S-F---A----------------FI--AA------T--I--HSSLKGLRL---G---L-.---V....-G----I--IN--DT---V--GW------IA-R-----L----------FGKG...x-Q-   857
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ...--E.---------G---Q-...K---V.---S-F---A-----N------RH---FT--AA---------G-------.RGLN----I-Q---.-------.--I-------I--F-T---V-------I--AL-R-G--VLN----------A....-I-   845
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ...-PE.---------G---QG...K---V.---S-F---V---V-N------RH---FI-VAA---------N-------.RGLR-------LLG.---L.----------I----T---V-------IL-AL-TIG-G-L----------S.....---   845
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ...A--.-----G-------.-------G.-----L--I----------------------AA-------.-------.----------.---K.----------------TL----------I--A-RIG-G-L----------S.....---   852
42_BF.LU.03.luBF_05_03 ...Q--.-------T-------.-------.------R.P--D-F-T---V--------I----------AA-------.-------.-------.---.---R-------I----------------AL-RTG--xL---T--------A.....---   812
43_02G.SA.03.J11223   ...Q-E.---------G---Q-.-------.-----F---A-E-V-N----------FI--AA------T------SSLQGLRL---G---L-.---L....-R-----IN-VDTI-----GW-------A-R-----IN--------F--A.....---   843
N.CM.95.YBF30         ...A--.-----ET-GGV.--Q-...G--V.---S-FS--V-E---N-LI-L----T-S---LR.......TL----QSLSRGLQLLN-LRTHL-.GI-A....-GK--RD--I----T---V-------I--LA-RIG-G-L----------A....-I-   853
N.CM.97.YBF106        ..AA--.-----ET--GV.-GQ-...G--V.---S-F-----E---N-LI-L----A-S---IR.......TL-I--QSLSRGLQLLN-LRIRL-.GIIA....-GK---D--I----T---V-------F--LA-RIG-G-L----------A.....---   837
N.CM.02.DJO0131       ..TT--.-----ET--GV.-GQG-...-----V.---S-F-T-V-E-F-N-LI-L----T-S---LQ.......TL-----SLIRGLQLLN-LRTRL-.GIIA....-GK---D--I----TI--V-------L--LA-RIG-G-L----------A.....---   843
N.CM.04.04CM_1015_04  ...T--.-------T--GV.--Q-...G--V.-----F---V-E-C-N-VTLL---------TQ.......TL-I--QSLNRGLQLLN-LR-RL-.GI-A....-GK---D--I----T------G----L--LA-RIG-G-L----------T.....---   826
O.BE.87.ANT70         ...QEE.AGT-GRTGGG-.---EG...-P-W-.PSPQ-F-P-LYT---TII-WT--L-SN-ASGIQ.......KVISY-RLGLWILGQKIINVCRICA.AVT-....-L---Q---T--DTL-V--NW--GI-AGI-RIGTG--N----------S.....---   859
O.CM.x.BCF06          ...QEE.AET-GRTG-----.GV-...-RKWT.P-QP-F-Q-LYT---TII-WT--L-SN-ASGIQ.......-LISY--LGLWILGQKTI--CRLCG.AVT-....-L---RA--TN--DTI-V--GNW--SI-LGI-RIG-GFLN--------A--A.....-N-   878
O.CM.91.MVP5180       ...RQE.AET-GRTG-----.--G-...-PKWT.A-PP-F-QQLYT---TII-WT--L-SN-ISGIR.......-LIDY--LGLWILGQKTI--CRLCG.AVM-....-L------TN--DTI-VS--NW--GI-LGL-RIGQGFL--------A-----.-V-   873
O.CM.96.96CMA102      ...QAE.VGT-G-TG-G-.---GG...-P-W-.P-QQ-F-Q-LYT---TII-WI-RL-SN-ASGTQ.....SVTSH-RIGLWILGQ-IID-C-LCN.AVI-....-L-------TN--DTF-V--GKW--NI-LGI-RIG-G-LN----------S.....---   879
O.CM.97.97CMABB447    ...QPE.AET-G-TR-----.-E----.--H-WR.P-QQSF-QILYT---TII-W--RL-TS-ASGIW.......-VNSY--LGLGILGQ-TI--CRQTR.A-------.-L---QK--T---DTI--I-GNW--SI-LGL-RIG-G-LN----------C.....-V-   858
O.CM.98.98CMA104      ...QSE.VGV-G-TG-G-.---G-...-P-L-.P-QQ-F-Q-LYT---TII-WT--L-SN-ASGTQ.....-VISH--IGLWILGQKIIDGC-LCK.AVI-....-L---Q---T---DTI-V--GKW--DI-LGI-RIG-G-LN----------S.....---   881
O.CM.99.99CMU4122     ...QSE.AGA-G-TG-----.-G----.--P-L-.P-PP-F-H-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQ.....TVISH--LGLWILGQKIN-CRICA.AVV-....-L---Q---TN--DTL-V---NR--SIFLGI-RIG-G-LN----------QA....-V-   872
O.FR.92.VAU           ...QAE.VGT-G-TG-G-.-DE-...-R-WT.P-PQ-F-H-LYT---TII-WI--L-SN-ASEIQ.....KLIRH--LGLWIIGQ-TI--CRLFK.AII-....-L---QT--TN--DTV-V---NW--SI-LGI-SIG-G-LN----------L.......---   874
DO.FR.08.RBF208       ...QP-.AEA-G-TG-G-.---E----.-P-LT.PSPQ-F-P-FYT---TII-WI--L-SN-xSGIQ.....TVISH--LGLWILGQKIIN-CRICA.AVG-....-L---Q---TN-VDNI-V---NW--GI-AGI-RIG-G-LN----------QS.....---   863
O.SN.99.99SE_MP1299   ...QPE.AEA-G-TG-G-.---G...MPTL-.PWPQ-F-P-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQ.....TVISH--LGLWTLGQKIIS-CRLCI.AVI-....-L---Q---T---DTI-V---NW-VTI-LGI-RIG-G-LN----------S.....---   879
O.US.x.I_2478B        ...QSE.AET-GRTG-G-.--EG...-P-L-.PSPQ-F-P-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQ.....KLISH-RIGLWTLGQKIIN-CRICA.AVI-....-L---Q---TN-VDTI-V---NW--SI-LG--RIG-G-WNV-------F--S.....---   898
O.US.97.97US08692A    ...QSE.AET-GRTG-G-.--EG...-P-L-.PSPQ-F-P-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQ.....KLSSH-RVGLWTLGQKIIN-CRICA.AVI-....-L---Q---TN-VDTI-V---NW--SI-LGI-RIG-G-WNV-------F--S.....---   887
O.US.99.99USTWLA      ...QQE.VGT--RTG-G-.--EG...-R-W-.ASPP-F-Q-LYT---TII-W--QI-SS-TSGIQ.....KLIS---LGLCTLWQ-IT--CRLCA.AVT-....-L----I--T---DTV-V--GSW--NI-SG--RIG-G-LN-------A---.....-x-   870
P.FR.09.RBF168        .DPAGIA-.----.-TN----.--AG...NG----.--LD-F-P-V----KN-VVQI-QI-VGCI-GIK.........D--TILWIHLGQLLTRG-NCLRxTA-LRVx--T----Q--T---DTV--S--GW--Q--I-G-QIG-GFLN---------I--S.....---   877
CPZ.CD.90.ANT         ...QQD.-EQ--E-R----.-RK-....-I-WR.A-QH-FF--L-V--T-IIQWI-QIC-TC--NLW.......AVLQH-C-ITFRLCNHLENN-STL-.TII.........RTEIIKNIDRL--W-G-K--SILLAL-TIV-I--EV---------IA...x*IK   856
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 ...NQ-.--GLGET-KG-...NV....-G----.---S-F-P-V-E---N-LS-L--Q---CASLIW.......-LL-I--QYSLRGVQQIGTL-HQLR.GT-....--TT-I----I---DT------G-----IL-AITRLG-G-L----------A.....---   856
CPZ.GA.88.GAB1        ...Q-E.QG-LGE-D-G-.---Q-....S--V.---E-C-P-------N-GIW--QS-TS-ACN-W.......-QLKT--HLILHSLRLLR-R-CLLG.GII-....-GK---I--I---D----------I--AF-VTL-I--N----------ALL*A-H-   858
CPZ.TZ.00.TAN1        ...EQD.-EQ-G--AGG--.-G--...NI--WT.PSPA-FFSIV-E---N-LIWI-QTFQNFIW-LWISLQALKQGIIS-AHSLVIVHRTIIVGVRQII.EWSS...NTYAS-RVLLIQADRL-NFTGWW--LI--G-VYIA-G--N----------LA....-N-   874
CPZ.US.85.US_Marilyn  ...T-E.------T--GA..-KT-...NV--T.---S-F---V-E---N-LI-L----E-----LR.......-T-QI--QNINKGLQLLN-LRARC-.GVIA....-AR---V--T---DT----------I--LTRRLFLG-I----------S.....---   837
```


HIV-1/SIVcpz Proteins

```
                                myristoylation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                    MGGKWSKSSVI.GWPTVRERMRR.................AEPAADRVGAASRDLEKHGAITSSNTAATNAACAWLEAQEEEE..VGFPVTPQVPL.RPMTYKAAVDLSHFLKEKGGLEGLIHSQRR.QDILDLWIYHTQGYF.PD*QNYTPGPGVRYPL.TFGWCYKLV  145
A.CD.02.02CD_KTB035             --------RLG.---A-W---Q-................TP---EG---V----DR------------SD--------G-.------K--G---.---A---PF-----V------DR--W--K-.-------V--------.--W-------E-----------F---  146
A.SN.01.DDJ369                  --------.-..-AEI-----K.............TPPAPT---KG---V-Q-PD--R-V--E-..-NS-S-TR--E-----.------R-----.------G-F------------D--------.-E-----V-N------.--W--------I----------F---  146
A1.AU.03.PS1044_Day0            ------R-SK--SE--KI-Q................TPT--EG---V-K--D----V-----.VNHPS-T-------G-.------R------.----F-G-F---F-------D---Y-KK--.-E-----V-N------.--W--------I----------F---  144
A1.GE.99.99GEMZ011              ---------IV.---Q----L-.............APA---PG--PV-Q--D-Y--V----------D----------.------K------.------G-F------------D---Y-KK--.-E-----V--------.--W--------I-F------------  147
A1.IT.02.60000                  ---------IV.---E----I--.............APAPA---RG--PV-Q--D-Y--V--R--ST---T-------D--.------R------.------G------------D---Y-RK--.-E-----V--------.--W-K------I----------  149
A1.KE.02.ML1990                 ---------IV.---EI---I--.............TP---AG---V-Q--D----V--G-..INHPS-T-------ND.-----R------.----F-------------------Y-RK--.-E-----V-----F--.--W--------I----------F---  145
A1.RU.08.PokA1Ru                ----L---.LR.E--Q-------------.......APA---PG--PV-Q--D----V----------D-----H-D--.------K------.----F---F----------D---Y--K--.KE-----V--------.--W--------I---I----------  146
A1.RW.93.93RW037A               ------R-IV.---E----I-Q.............TPPGQTPT--KG---V-Q--D--------T..-NHPS----------.------R------.------G-L----------D---Y-RK--.-E-----V--------.--W--------I----------F---  149
A1.SE.95.SE8538                 ------R-KE.--SE---KI-Q.............TP---KG---V-Q--DR--------..INHPS-T-------D--.------K------.------G-F----------D---Y-RK--.-E-----V-N------.--W--------I----------F---  144
A1.TZ.01.A341                   ---------IV.---E----------------...-PA--PG---V----D------N-..VNHPS-V------D--.------R------.----------------D--T---K--.------V-----F--.--W--------I----------F---  144
A1.UA.01.01UADN139              ---------IV.---QI---I--A...........PAPAAPA---TG--PV-Q--D----V-------N--D----------.------K------.------G-F------R-------D---Y-RK--.-E-----V--------.--W--------I----------  152
A1.UG.99.99UGA07072             ---------IV.---EI---I--.............TPA--KG---V-QG-DQY--------.INHPS----------D--.------R--I--------G-F----------D---Y-RK--.-E-----V-----F--.--W--------I----------F---  144
A1.ZA.04.04ZASK162B1            ---------IV.---QI---I-Q............TPTAA--EG---V-----R--------E-N-ESL--VR-----E.-----R------.------G-F----------D---W-RK--.-E-----V-N------.--W----------------------  149
A2.CD.97.97CDKTB48              ------RTIV.---EI------TPP.......AAEGVRPTP---EG---V-Q--AR---V-------N-PD----------.------R------.-A---G----------D---Y----------V-N------.--W--------A-F--------F---  156
A2.CY.94.94CY017_41             ------R-IP.---AI------TPP.......TAQRTEAVS---PG---V-Q--AT---V----------PD---V------SE.-----R------.----F-G-F---F-------D---Y--K-.------M-V--------.--W--------I----------F---  157
B.AR.04.04AR143170              ---------MV.---AI-DK---.................T----EG---V----AER--V--N---TN----------D--.------R------.----HR--I------RKE-------W--K-.-------V--------.--W--------T----------F---  146
B.AU.04.PS1038_Day174           ------R-xV.E--A-----Q-.................------G--PV-----R-------------D----------.------R------.----F-G-L----------Y-E--.KE-----M--------.--W--------E-----.C----F---  145
B.BO.99.BOL0122                 --------K.---AA-----K..............------G-------------------E---DV----------.------R------.-------I------R-------VY----.V--N--V-----F--.--WH-------T-W--------F---  144
B.BR.05.BREPM1081               ---------LV.---A-----K.............S-----G------------L-T------TDV----------.------R------.-------SL-I----------D-M-Y--K-.-------V--------.--W----------------------F---  146
B.CA.97.CANB3FULL               ----L--R.MR.E-A-----L-.............------G---V------R----------D-------D--.------K------.----------------VY--K-.K-----V--------.--W--------T-F--------F---  145
B.CN.05.05CNHB_hp3              -------GCMA.---S-----E-............------G---V----GR---------..TA-D--V----------.------R------.------G-L------R-------Y--K-.-E-----V-----F--.--WH-------I----------F---  144
B.CO.01.PCM001                  -------RKAA.E-AD----E-.............------EG-------------------D--x--H-D--.------R------.------R---I-M----------Y--K-.K-----V--E----.--W-C--------I----------F---  145
B.CU.99.Cu19                    --R----L-RE.---A------------------.------EG---V-----R-------------DD----------.------R------.----------------------Y--K-.RE-----V--------.--W--------I----------F---  146
B.DE.86.D31                     ---------V.---AI---K...............------EG---V----------------P----------.------K------.----------------V---K--.-------V--------.--W--------T-F--------F---  146
B.DK.04.PMVL_012                ---I------R.---AI-D----T...........RVTAE-----TG---V----------------S--D-------D--.------K------.------G-L-M----------W--K-.-------L--------.--W----------F--------F---  152
B.ES.07.X2231                   --------GV.--S-I--K---.............------EG---------R----------TN----------.------R------.------G-L----------Y--K-.-------V--------.--W--------I-----.C----F---  146
B.FR.92.92FR_BX08               -------..MV.--S-----K-.............------EG---V----------x---SHS----------x--.------R------.------L-I----------M----K-.-------V--------.--W----------------------F---  142
B.GA.88.OYI                     -------C-MK.---I----K-.........AELQPP----EG-------------------D-------D--.------R------.------G-L----------Y--K-.-------V--------.--W--------I---.C----F---  151
B.GB.86.GB8_46R                 ----L--R-MF.--SR--D--QQ............------EG---V----------------D----------.------R------.----------------Q--D---Y-PK--.-E-----V--------.--W--------T-F--------F---  146
B.GE.03.03GEMZ004               ----L--R.TR.E-FN-----E-............------EG-------Q---RY--L--R--P-N-------Q--E.-----R------.----------------Y--K-.-------VHN----F--.--W-S------I----------F---  146
B.IN.x.11807                    ----L--C-IV.---A----I--.............------G---V----AQRR--------TN--D-------D-D..------R------.------F---L----------Y--K-.-------V--------.--W--------T-F--------F---  146
B.JP.05.DR6538                  --------KLG.----I----------------T-----G---V------Y----------N--D----------.------R------.----F-E-F----------Y--K-.-E-----V-----I--.--WH-------I-F--------F---  146
B.KR.04.04KMH5                  ----C--H-FP--D-I------T..........GPRERRN----EG---V-----QR----T----SN----------.------R------.------G-L------R----------K--.------------------.--W--------T-F--------F---  153
B.MM.99.mSTD101                 -------C-LG.---R------------------.------G---V----------------S----D----------.------R------.----------L----------K--.-----M----------.--W-S--------F--------F---  146
B.NL.00.671_00T36               -------HKGG.---A-----Q-............------G--PV----------------D----------.------R------.------G-L----------VY--K-.-------V--------.--WD-------I-----.I----F---  144
B.RU.04.04RU128005              -------R.KV.E--A-----EK............V-----G----------------P---D---A------E.-----R------.----------------------K--------V-N------.--W--------T----------F---  146
B.TW.94.TWCYS                   -------R-IP.--SNI---I-Q............AEPA---G---V----------------D----------.------R------.---D--G-I-----RKE------VY-xKKRK-----------F--.--W----------------------F---  147
B.UA.01.01UAKV167               -------R-TG.---A-----E-............------EG---V-----R--------..VNS---T----------.------R------.----------L----------I------.-------V-N------.--W--------I----------F---  144
B.US.07.CR0027M                 --N-------V.---AR------------.....AEPR-----AG---------R---L------N--D----------.------R------.------G--------R-------Y--K-.-------V--------F--.--W--------I----------F---  150
B.UY.01.01UYTRA1179             -------HKMG.---A------------------.TRPTN----EG---V----D----------SD----------.------R------.------G-L----------Y--K-.-------V--------.--W---K--T-F--.C----F---  150
B.YE.02.02YE507                 ---------V.---AI-----K.............T-----G-------D-R----------D----------Q-D.-----R------.----------------Y--K-.-E-----V-N--F--.--W--------I----------F---  147
B.ZA.03.03ZAPS045MB2            -------R-K.E-A--QK--EQ.............TN----G---V----------------P----------Y-D--.------R------.----F---L-I----------.----------F--.--W-G------T----------F---  145
C.AR.01.ARG4006                 --N-----..L..---A-------APP......GVGDRRRQDA---EG--P--Q--DRY--L-----P-N--D-------Q--E.-----R------.----F-G-F---F----------Y--Q-.K-----V-N------.--W----------------------F---  155
C.BR.04.04BR013                 --N----C-PV.--SAI---I--------------.------EG--P-----DR---L-----P-N--D-------D-D..------R------.----F---F---F----------Y-KK--.-------V-----F--.--W----------------------F---  146
C.BW.00.00BW07621               ---------IV.---A----I--------------.TD---EG-----Q--DR--------PT----------D-.------R------.------G-L--GF----------Y-TK--.KE-----V--------.--W----------T--S------PF---  146
C.ET.02.02ET_288                --SA---C-PR.--S-I-----Q............TP---EG---------Q---L-T---PEN-------Q-----E.-----R------.-------F--GF----------Y--K-.KE-----V-N---F--.--W----------------------F---  147
C.GE.03.03GEMZ033               ------N-IV.---A----I--------------.T-----EG----------D---L-T----EN--D----K-----E.-----R----V.------G-F---F--------D---Y-KQ--.-------V-N---F--.--W----------------------  147
C.IL.98.98IS002                 --ST----C-PV.---A----I-Q...........-R-----EG-----Q---E-R-L-----A-----D--R--E-----E.-----R------.------G-F---F----------Y--KK--.KE-----V-N-------.--W-C--------I----------F---  147
C.IN.03.D24                     --S----C.G.--SE-------------------.T-----EG-----Q--AR---L--------D----------GE.-----K------.------F-F---F--------D---Y-KK--.-E-----V----F--.--W--------I-L--------F---  145
C.KE.00.KER2010                 ---------IV.---A----------------..-----EG-----Q--D-Y--L------GN--D----Q-----E.-----R------.------R-G-I---F--------D---Y-KK--.-------V-N--F--.--W----------------------F---  147
C.MM.99.mIDU101_3               -------R-IV.---AI-----------------.T-----EG-----Q--D-Y--L-----DTS--D----R------E.----IR------.----F-G-F---F----------Y-KK--.-E-----V--------.--W----------------------F---  147
C.MW.93.93MW_965                ---------I-.---D----I-Q............TS---EG-----Q--D----L-T---VSN----------DGD.-----R------.-------F---F--------D---Y-KK--.-------V-N--F--.--W----------------------  147
C.SN.90.90SE_364                -------C-IV.---E----I--------------.TN---TG-----Q--D-Y--L---------E---Q-----Q--E.-----R------.------G-F----------Y-KK--.-E-----V-N------.--W-C----------------------F---  147
C.SO.89.89SM_145                -------RIV.--ANI---I--------------.T-----EG-----K--D-Y--L-N---PTN--D---Q-----E.-----K------.-------F---F----------Y-KK--.-E-----V------.--W----------------------F---  147
C.TZ.02.CO178                   -------R-IV.---EI---I--T...........RPAAEGV---EG-----Q--D----------G---DS--------S-E.-----R----V------S----F----------Y-KK--.-------V-N--F--.--W-C----------------------F---  153
C.UY.01.TRA3011                 --N----C-PV.---DI---I--------------.TD---EG--P--Q--D-Y--L-----P-N--D-------Q-A-E.-----R------.------F-G-F---F----------Y--K-.-------V-N------.--W--------F--------F---  147
C.YE.02.02YE511                 ---------IV.---V--D-I--TNPA.....AAGVGAASQDS--AG-----Q--A----L-----PTN----------QD-E.-----R------.------G----W----------Y-KK--.-E-----M-N------.--W--------T----------F---  159
C.ZA.05.05ZAPSK240B1            --------K...R--EI-----Q............TRP-A---G-----Q--D----F-T----SN--DR---Q-----D.-----R----V.------G-F--GF----------D---W-KK--.-------V-N------.--W----------------------PF---  147
C.ZM.02.02ZM108                 --N-----......-A----I--T...........RTGAAT----EG-----Q--D----------T---D----------.------R------.-------F---F----------W-KKG.-E-----V-----F--.--W----S---------------F---  148
D.CD.83.ELI                     ---------IV.---AI---I--------------.TN----G---V----------------S---D---------SDE.-----R------.------E-L----------W-KK--.-E-----V-N--I--.--W--------I----------E--  147
D.KE.97.ML415_2                 ---------IV.---AI-D-I--T...........APAAEGERA--EG-----------------A-Q--PD----------E.-----R------.-------F---F----------W--K--.-E-----V-N--F--.--W--------I----------FE-  154
D.KR.04.04KBH8                  ------.......--AI------------------.T-----G-------R------R-------D----------E.-----R----T.------L------D------VW--K--.-------V-N--F--.--WH-------I----------FE-  142
D.SN.x.SE365                    ---------IV.E--AI---I--------------.T-----G---V---------V-----KD---D---------DGK.-----R------.----------------------VW-KK--.-E-----V-----F--.--WH-------T----.C----FQ-  147
D.TD.99.MN011                   ---------IV.---AI---I--------------.TD---EG---V-----R---------T----------G--.------R------.------F----------------VW--K--.-------V--------.--W--------T----------FE-  146
D.TZ.01.A280                    ---------IV.---AI---I-K............-D----G---V-----R---------H---D--------ADE.-----R--A--.-------L------D------VW----.-------V-----F--.--WH-------T----------FE-  147
D.UG.99.99UGK09958              ---------IV.---A----I--------------.TD---EG---V-----N---------Q--PD--------D--.------R------.------F-G----------DR--Y-PK--.-E-----V--------.--W--------T----------FE-  146
D.YE.02.02YE516                 ---------IV.---I--KI-K.............TD---EG---V----------------NNPA..--------D--.------R------.----------------V----.-------V--------.--W--------I-H--------FE-  144
D.ZA.90.R1                      ---------IV.---AI---I--------------.TD----G---V----------------S---D---------S-E.-----K------.----F-E----------W-KK--.-E-----V-N--I--.--W--------I----------F---  147
F1.BE.93.VI850                  ---------IV.---A-G----Q............TPT--EG---V----DRR--------RT--PDL----------.------R----V.----------------------Y-KK-.G-T----V--------.--W--------I-----.-L---F---  146
F1.BR.07.07BR844                ---------IV.--SAI------APP.......AEGVGAVSQDP-KG---V-Q--GQR--------S-N-PDL----------.------R------.----------F--GF-------D---Y-KK--.-E-----V--------.--W----------------------F---  156
F1.ES.x.P1146                   ------R-.LA.---A----I--TPPT.....AERVERRQNP---EG--------ASR--------G---PDV----------.------R----V.----------------R-------K--.-------V--------F--.--W--------T-W--------F---  157
F1.FI.93.FIN9363                ---------IV.---AI-------------...PPPA--EG---V-Q--RR--------G---PDL-------D--.------R------.------G-F---Q-Qx--------xY-KK--.-E-----L-------x--W-------xGVRYPL-----F---  145
F1.FR.96.96FR_MP411             ---------IV.---A----------------..TP---EG---V-Q--DRR--------PDL-------D---.------R------.-------F----------------Y-KK--.-E-----V-----F--.--W--------I-F--------F---  146
F1.JP.04.DR6082                 -------R-IV.---AI---I-----------..APPAE-P---EG---V-----RR--V-----RDN-PDV----------.------R------.----------F----------Y-KK--.-E-----V-----F--.--WH-------I----------F---  151
F1.RO.96.BCI_R07                ---------LA.---A----I--------...TPPAAERG--EG---V----DRR--------G---PDL---V-----DGE.-----R---P.------G-L------R--------Y--K-.RE-----V-N------.--W--------T----------E--F---  152
F1.RU.08.D88_845                --A------IV.---AI-D----AP........PAAPPAAEGx--EG---V----DQR--------R---PDL----------.------R------.----------F-x----------Y-KK--.-E-----V--------.--W----------L----------F---  153
F2.CM.97.CM53657                ---------KV.----I---I-Q............TPA--PG---V-Q--D----------Q-RD--SDL-------D--.------R------.------G-F---F----------Y-K--.-E-----V--------.--W--------T----------F---  146
G.BE.96.DRCBL                   --N----RK-A.---E----L-Q............HPA--EG---V-Q--DR------R---G--PD---------DSE.-----R------.----------F---F--------D--VY-KK--.-E-----V-----F--.--W--------T-V--------F---  147
G.CM.04.178_15                  ---------IV.---A----I-Q............TPT--EG-----Q--A----V------EH-PDV------QD-PE.-----R------.------G-F---F--------D--V---K--.-------V-N------.--W--------T----------F---  147
G.CU.99.Cu74                    ---------IV.---A----I-Q............TP---AG---V-Q--AR----------N-PD----Q----DSE.-----R------.----------F---F--------D---Y-KK--.-------V-N--F--.--W--------T----------F---  147
G.ES.05.P962                    -------RRTAAQ--E----I-Q............TP---EG-----Q--AR---------QN-P--------Q-DSE.-----R------.----------F---F--------D---Y--Q--.-------V-N--F--.--W----------------------F---  148
G.GH.03.03GH175G                I------R-IK.E--K-K-QI-Q............-PA--EG-----Q--D----L-------N-PD---------DSE.-----K------.----------F---F--------D---W-KK--.-E-----V-N--F--.--W--------T-L--------F---  147
G.KE.93.HH8793_12_1             -------R.......A----I-Q............TPIRQTP---EG---V-Q--AR---------TN-PD---------DSE.-----R----V.----------F---F--------D---Y-KK--.-------V-N--F--.--W--------T-L--------L---  149
G.NG.01.01NGPL0669              --S-C---.L..---A----I-QT..........PPTEER-GA--EG-----Q--AR----------PD---V--Q-DSE.-----R------.------G-F---F--------D--------.-------V-N------.--W--------T-F--------F---  151
G.PT.x.PT2695                   -------C-IV.---E----I--------------.-PS--VG---V-Q--AR----------N-PD--------N-DSE.-----R------.------S-L---F----------Y-KQ--.-------V-N--F--.--W--------T-F--------F---  147
G.SE.93.SE6165                  ---------IV.---E----I-N............TPT--EG---V-Q--DR----------N-PD---------DSE.-----R------.----F-G-F---F--------D---Y-KK--.-E-----V-N------.--W--------T-F--------F---  147
```

```
                                myristoylation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                    MGGKWSKSSVI.GWPTVRERMRR................AEPAADRVGAASRDLEKHGAITSSNTAATNAACAWLEAQEEEE..VGFPVTPQVPL.RPMTYKAAVDLSHFLKEKGGLEGLIHSQRR.QDILDLWIYHTQGYF.PD*QNYTPGPGVRYPL.TFGWCYKLV  145
H.BE.93.VI991                   -------GCIS.---A----I-Q................T----EG---V-Q--DRR--V-IN-I-SN--DS---------E.-----R------.------G-F----------------Y-KK-..-E-----V-N------..-WH-------E-----.------F--  147
H.BE.93.VI997                   ---------IV.---A----I--................-Q---G---V----DRR--V-IN------PDV--------A-E.-----R------.--------L-----------D---Y-KK-..-E-----V-N------..-W--------EG---.------F--I  147
H.CF.90.056                     --------RMG.--S-I-----------------------V-EG---V----DRR--V-IN---S--RDA-------DG-E.-----R------.------G-F----------D---Y-KQ-..-------V-N------..-W--------E-F--.------F--  147
H.GB.00.00GBAC4001              ---R-----IV.---RI---I--................-----EG--PV----D----V-IN---DR-PDS----------E.-----R------.------G-L--------------VY-KK-..-E-----V-N------..-WH----------.C----F--  147
J.CD.97.J_97DC_KTB147           .........TA.--SEI-----.................ATPDA---EG-----Q--DR---------VE--S--------T---E.-----R------.------G-F--GF--------D---Y-KK-..-E-----V-N------..-W--------I----.---------  141
J.SE.93.SE9280_7887             --N----------Q-------.................APA----G---V-Q--A--------------D------T---.------K--I--.------G----F-------D---Y-KK-..-E-----VHN------..-W--------I----.---------  143
J.SE.94.SE9173_7022             --N----------Q--D----.................AAPA----G---V-Q--A--------------D------T---.------R------.------G-F---F-------D---Y-KK-..-E-----VHN------..-W--------TT---.-----F---  144
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ---------IV.--S------K................TP----G---V-Q--D----V------FN-PD-------D-D..-----R------.----F-G-F--GF--------D---Y-K--..-E-----V-----F-..-W--------I----.---------  146
K.CM.96.96CM_MP535              ---------IV.---AI-----AR........PAADRVGTQ----G---V-Q--AR---V-----SHN-PD----------..-----R------.--------G-F--GF--------D---Y-KK-..-E-----V-----F-..-W--------I----.---------  155
01_AE.CF.90.90CF11697           ------NRIV.---Q----I--................TPA--EG-----Q--D----------..MN--D----------..-----R------.------G-F---F-------D---Y-KK-..-E-----V--------..-W--------I----.C--------  144
01_AE.HK.04.HK001               ---------IV.---Q----I-Q................TP--TEG---V-Q--D----V--N-..MN-DDSV--R---D-EG-----R------.------D-F---F-------D---Y-KK-..-E-----V-N--F-..-W--------I----.C----F---  146
01_AE.JP.x.DR0492               ------R-RE.---Q---KIKQ................TPPA--EG---V-Q--D----------..MN--D-V------D--..-----Q------.----F-G-F---F-------D---Y-KK-..-E-----V-N--F-..-W--------P-F--.C----F---  145
01_AE.TH.04.BKM                 ---------IV.---QI--KIKQ................TP---EG---V-Q--D----V----..MN--DWD--K-------..-----R------.----F-G-F---F-------D---Y-K---..-E-----V-----F-..-WH-------I----.C----F---  144
01_AE.VN.98.98VNND15            ---------IV.---QI---I--................TP--TEG---V-Q--D----V----..MN--DSV--R-H---DEG-----R------.----F-G-F---F-------D---Y-KK-..-------V-N--F-..-WH-------I----.C----F---  146
02_AG.ES.06.P1261               ---------IV.---Q--D-I-Q................TP---IG-----Q--D-----x-------PD-------D--..-----R------.----F---F--GF---N-------Y-KK-..-E-----V-----F-..-W--------T----.-----F---  145
02_AG.FR.91.DJ263               ---------IV.---K----I-Q................TP---TG-----Q--DR----------D---D----------..-----R------.--------F--GF--------D--VY-KK-..-E-----V-----F-..-W--------T----.-----FN-E  146
02_AG.GH.03.03GH181AG           ---------IV.---K----L-Q...............TPPA---PG-----Q--AR---------SH--D-------D-D..-----R------.----------------------Y-KK-..-E-----V--------..-W--------P-F--.-----F---  148
02_AG.LR.x.POC44951             ---------LV.---K----I-Q.............TPVS-R--KG---V-Q--DRR-------GS---D----------..-----R------.----------F----------D------K-..-------V-----F-..-W--------T-F--.-----F---  149
02_AG.NG.01.PL0710              ---------IV.---KI-D-I-Q.............TPPEP----KG-----Q--DR---L-T---SQN-PD--------GGE.-----R------.------G-L----------------Y-K--..-E-----V-----F-..-W--------I----.-L---F---  151
02_AG.SE.94.SE7812              ---------IV.---QI-D-I-Q................TP---RG-----Q--DR----------------------------.-----R------.----------------------Y-KK-..-E-----V-----F-..-W--------T-F--.-----F---  146
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         ---------LV.---Q----I--...............TQPTPS--IG---V-Q--DR------R---H---D----------..-----R------.----------------Q-------Y-KK-..-E-----V-----F-..-W--------I----.---------  149
02_AG.UZ.02.02UZ0683            ---------IV.---Q-----HQ................TP---IG-----Q--DR----------Q--PD-------D--..-----R------.----F-G-------------D--V--K---.----------------..-W--------T-F--.-----F---  146
03_AB.RU.97.KAL153_2            ---------IV.---Q----I--................APA---RG--PV-Q--D-Y--V------N--D----------..-----R------.------G-F----------D---Y-KK-..-E-----V--------..-W-------I-F--.---------  142
04_cpx.CY.94.94CY032_3          ---------IV.---EI------ARAE.....PERMRRAQ-----AG---V-Q--D------IN------PDKT---------E.-----R------.----F-G-L----------D---Y-KK-..-E-----V-----F-..-WD-------E-F--.C----F---  159
05_DF.BE.x.VI1310               ----------V.---AI--K--................TP---EG---VFQ--DNR--V-IR--V---PDM--V-------E.-----K------.----------------------Y-KK-..-------V-N----S..-W--------I----.-L---F---  147
06_cpx.AU.96.BFP90              --N----------SQ-------................TPPT-R--EG---V-Q--D----------T-------V---T---..-----R----V.--------F---F-------D---Y-KK-..-E-----V-N--F-..-W--------T-F--.---------  145
07_BC.CN.98.98CN009             ---------IV.---DI-----................TEQ----G---V--------------P---DD---------K-..-----R------.------G-L---F----------Y-RK-..-E-----V--------..-WH--------F--.-----F---  146
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ---------IV.---AI---I--................T-----G---V--------------D---D-----T------..-----R------.----F-G-F---F----------Y-KK-..-E-----V--------..-WH--------F--.-----F---  146
09_cpx.GH.96.96GH2911           --------NIV.---EI---I--................TSPS---EG-----Q--GR---L------S--HD-------D-D..-----R------.------G-----F-------D---Y-KK-..-E-----V--------..-W---------F--.-----F---  147
10_CD.TZ.96.96TZ_BF0661         ---------IV.---Q-------................TS---EG-----Q--A-F--L-----PGN--D-------A--E.-----R------.----F-G-F--GF--------D---Y--K..K------V-N---F-..-W--------T----.-----F---  147
11_cpx.CM.95.95CM_1816          --------RIV.---EI---I--................TSPTA--PG---V-K-------V-----GE----------------E.-----R------.----G-F--GF--------D---Y-KK-..-E-----V--------..-W--------I----.C----F---  149
12_BF.AR.99.ARMA159             ---------IV.---EI---L--................-P---EG---V-Q---NR---------R-N-P-L----------..-----R------.----F-G-F----------------Y-KK-..-E-----------..-W---------L--.-----F---  146
13_cpx.CM.96.96CM_1849          ------R-TV.---A----I...................--TG---V-Q--DR---V----..LA-KDYV-------G-..-----K------.------G-F--GF--------D-----KK-..-------V--------..-W----------.C-E--F---  139
14_BG.ES.00.X605                ------C-IV.---E---KI--................TP---VG---V-Q--A------------N-PD----------SE.-----R------.---N--S-F---F-------D---Y-KQ-..-------V-N---F-..-W--------T-F--.-----F--E  147
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        --S------.----Q---KIKQ................TP---EG---V-Q--DN---V-----..MN--DSV--R-E-D--..-----R------.----F-E-F---F-------D---Y-KK-..-E-----V-N---F-..-W--------I----.C----F---  140
16_A2D.KR.97.97KR004            ------R-LP.---AI------TP........PAAERTPPAA--EG---V-Q--ATR--V-IN-------DS---------E.-----R------.------G-F------R----D------K-..-------V-----F-..-W-G------I----.-----F---  156
17_BF.AR.99.ARMA038             ------.------A-------................AEP----EG---V------RR--V-----S-N-PDL----------..-----R------.------G-L----------------Y-K--..-E-----V-N------..-W--------I----.-L------  144
18_cpx.CU.99.CU76               ---------LV.---EI---I--TQEL.....PRTPPAESQ-ER...............SG-N-S-----PTHGR--EE----..-----R------.------G-F---F-------D---FF-K-.PE-----VFN---FL..-W----------F--.-----F---  146
19_cpx.CU.99.CU7                ---------I-.---A-----Q-................------G---V--------------R----D---------ADE.-----R------.------G-L--------------IVW--K-.-------V--------..-WH-------I----.-----FE--  147
20_BG.CU.99.Cu103               --N----------A----L--................TP---AG---V-Q--A-----------N-PD---------DSE.-----R------.----F---F-------D---Y-KQ-..-------V-N---F-..-W--------T-F--.-----F---  143
21_A2D.KE.99.KER2003            ---------IV.----I---I--................TD----G--P------R---------T--PD---------D-G.-----R----I------G-F----------D---Y--K-..-E-----V-----F-..-W--------T-F--.-----F---  147
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ---------IV.---Q----I-Q................TPA--EG---V-Q--D----V----M..NH-S-V------DN-..-----R------.----G-F---F-------D---YKK--.-E-----V-N------..-W-------E.............  130
23_BG.CU.03.CB118               --N----------AA-------................APPAENP---AG---V-Q--AR--------------DR--V-----DSE.-----R------.--------F---F-------D---W-KQ-..-------V-N---F-..-W--------I----.-----F---  148
24_BG.CU.03.CB378               --S------.-P.--SVI-----TPPTRTRGGASQNLASHEHS--VG---V-Q--AR---------V-N-PD---------DSE.-----R------.----F---F-GF-------D---Y-KQ-..-------V-N---F-..-W--------T----.-----F---  163
25_cpx.CM.02.1918LE             -------N.RV.---EI---I--................TPPAE-AA--EG-----Q--A----------S--PD---------S-E.-----R------.------G-F---F----------VW--K-.-E-------------..-W-------E.............  137
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        ----------V.---E-------------------------TP---TG---V----D----V-----SF--PD---------GE.-----R------.--------F--GF--------D---Y--Q-.K------V-N---F-..-W--------I----.-----F---  147
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        ------Q--PV.---A---K--................-P----G---V-Q--A------NN----N-PD---V-----DSE.-----R------.----------------------D---W-KK-..-E-----V-N------..-W--------E-F--.-L---F---  147
28_BF.BR.99.BREPM12609          -------RGTG.--EA------................TRPA------G---V-----R----------HN--D----------..-----R------.------G-L------R-----------PK-..-E-----V--------..-W--------T-F--.-----F---  150
29_BF.BR.01.BREPM16704          -------C-MS.--AA------................TEPGP-----EG----------Y-------------------------..-----R------.--------I-I----------------K-..-E-----V--------..-W----------.---------  151
31_BC.BR.04.04BR142             --N----CIPV.---AI---L--AHPAA..ERIGSERVRG-----EG--P--Q--DR---L-----RDN--D-------Q---E.-----R------.--------F---F-------------YQ-..-------V-N------..-W--------T-F--.-----F---  162
32_06A1.EE.01.EE0369            ---------IV.---EI---L--................TP---EG---V-Q--D--------H-PT------------D--..-----R------.------G-F--GF--------D---Y-KK-..-E-----V--------..-W--------I----.---------  146
33_01B.MY.05.05MYKL007_1        ---------IV.---K----I-Q................TP---GG---V-Q--D----V----..MN--DSV--R-----NEE-----R------.----F---F-------D---Y-KK-..-E-----V-N--F-..-W--------T-F--.C----F---  146
34_01B.TH.99.OUR2478P           ---------IV.---Q----I--................TP---EG---V-Q--D----V----..MN--D-V--R----N-EE-----R------.----F---F-------Y-K--..-E-----V-N--F-..-W--------T-F--.C----F---  146
35_AD.AF.05.05AF095             ---------KV.---E---K--Q................-PA--QG---V-Q-------------..MNHPS-V----------..-----R---S-.------G-F---F-------D---W-RK-..-E-----V-N------..-W----------F--.---------  144
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         ---------I-.---QI-D---Q................TP---IG---V----DR--------TS---DY--------G-..-----R------.------G-F---F-------D------K-.-------V-----F-..-W----------------..  131
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         ---------LV.---Q----IKQ................TP---EG---V-Q--A-------R--ST--PD-------G-DPD.-----R------.--------F---F-------D------K-.---------N------..-W----------------..  132
38_BF1.UY.03.UY03_3389          -------RRIV.--ADI-------------------------EG-----Q--DRR--------KDN-PDV----------..-----R------.------G-----------------Y-KK-..-E-----V--------..-W--------I----.-M---F---  146
39_BF.BR.04.04BRRJ179           ---------K-.----AI-D----TP.........PTAERG-AK--EG---------SR--L-----KDN-PDV----------E.-----R------.--------L----------VW--K-.-------V--------..-W---------V--.-----F---  155
40_BF.BR.05.05BRRJ055           --------R-P.---EI------A...........EPAADG-R---G-----Q--A-----L-----VSN--D-------N--..-----R------.----HR--I------RKE---------K--.-------V-----F-..-W--------I----.-----F---  152
42_BF.LU.03.luBF_05_03          ---------LV.---A------K................T----VG--P----------L-T----TK---V----------..-----R------.------G-L----------------VY----.----------------..-W--------I----.-----F---  146
43_02G.SA.03.J11223             -------R-MG.--SEI---I--TP.........PTAAEG-GT--EG-----Q--AR---------PQ---D--------D--..-----R-R---.--------F--GF----------VY-KK-..-E-----V-----F-..-WH-------I----.-----F---  154
N.CM.95.YBF30                   --KI-----LV.---EI------Q...........TQEPAV--..-VGA----Q--ANR----IR--RDN-ESI----------E.-----R------..---I---Q-F---F---D-------VW-RK-..-------M----IL..-WH-------I---V.-----F---  152
N.CM.97.YBF106                  --KI-----LV.---EI---I--................QTP--..-VG---V-Q--ANR----T---KDN-QTV--------x-..-----R------.--------F---F--------VW-RK-..-E-----V-----F-..-W----------.C----F---  146
N.CM.02.DJO0131                 --KI-----IV.---EI------Q...........RPHEPAV--..-VG-----Q--ANR--L-T---RTN-PTV--V------GE.-----R------.--------F---------F----------W-RK-..-V-----V-----F-..-W--------T-F--.-----F---  153
N.CM.04.04CM_1015_04            --KS-----V.---EI------Q...........RQTQAA-A..-VG-----Q--ANR----T---RDN-ETV--V-------E.-----R------.----F---F---F----------VW-RK-..-E------N------..-W----------.-----F---  152
O.BE.87.ANT70                   --NALR-GKFE.--AA------T...........RTFPES--C-PG--QI--E-AAR-G-P--H-PQN---L-F--SHQ----..-----A------.------G-F---F----------Y-HK-.AE-----V-N--F-..-W--------T-F--.-----LF---  152
O.CM.x.BCF06                    --NA---RKFA.--SE--Q---Q............SSPDPQ-C-PG---V--E-AAR-G-PD-Y-PQN---L-F--SHT----.--------M--..-I-----F---F-------D---Y-HK-.AE-----VH----F-..-W--------P-----.-----LF---  150
O.CM.91.MVP5180                 --NA----KFA.--SE--D----............SSSDPQQ-C-PG---V--E-ATR-G-S--H-PQN---L-F-DSHKD-D..-----R------.----F---F-------D---Y-HK-.AE----------F-..-W-C------P-F--.-----LF---  151
O.CM.96.96CMA102                --NVLG-GKFA.--SA--D---KA..........PAAEPEP--C-PG--EL--AVAAR-G-P--Y-PQN---L-F--SHQD--..-----R------.----F-G-F--GF--------D---Y-PE-.AE-----V-N---FL..-W--------T----.-----PF---  153
O.CM.97.97CMABB447              --SA----KFS.--SA--D----Q...........TSPNP--C-PG--EI--Q-SER-G--N-Y-PQN---L-F--SHQ----E.-----R------.------G-F--GF--------D---Y-H--.KE-----V-----F-..-W--------T----.-----PF---  151
O.CM.98.98CMA104                --NVLG--KFA.--S--------............APEPEP--C-PG--xL--E-AAR-G-P--Y-PQN---L-F--SHQD-DE.-----R----V.----F-G-F---F-------D---Y-DA-.AE-----VHN---Fx..-W--------T-F--.-----MF---  150
O.CM.99.99CMU4122               --NALR--RFP.--SAI-----K............TSPEP--C-xG--PV--E-AAR-G-P--Y-PQN---L-F--SHSD--..-----R----V.----F--F---V----N-------Y-HG-.AE-------N---F-..-W--------T-F--.-----LF---  149
O.FR.92.VAU                     --NVLG--KWA.--SE--R---QTS.........PDPQSSDTQP-PG-R-V--A-ADRRG-P--Y-PQN-Q-L-F-GSHQGKG..I----R------.----G-F---F-------D---Y-HK-.AE-----VH----F-..-W--------T-F--.-----LF---  154
O.SN.99.99SE_MP1299             --NVLG-DIFK.--SA------G...........TSPDP--C-PG--QI--E-AAR-G-P--Y-PQN---L-F--SHQD--..-----R------.------G-F---F-------D---Y-HK-.AE-----V-----F-..-W-G------P-F--.-----LF---  150
O.US.x.I_2478B                  --NALR--KFA.----A-------...........ASPKP-DC-PG--EV--Q-AAR-G-P--Y-PQN---L-F--SHQD-D..----------.------G-F---F-------D---Y--Q-.AE------H----F-..-W--------T-F--.-----LF---  150
O.US.97.97US08692A              --NALR--KFA.----A-------...........ASPKP-DC-PG--EV--E-ASR-G-P--Y-PQN---L-F--SHQD-D..----------.------G-F---F-------D---Y--Q-.AE----------F-..-W--------T-F--.-----LF---  150
O.US.99.99USTWLA                --NILT--KFE.----A--R--Q............TSPDPQ-C-PG--EV--A-AGR-G-PN-Y-PQN---L-F--YQD-D..------R------.----Q--F---H-------N--D---Y-HK-.AE-----V-----F-..-W--------P-----.-----LF---  150
P.FR.09.RBF168                  --NA-K---LV.----A-----NQ...........TAPETPAS..G--EI-KE-AQGKG-P-KYNSKN---L-F--H-D--..------R----V.--------F---F----------Y-PG-.AE-----V-----F-..-W-H------E-F--.-----LF---  148
CPZ.CD.90.ANT                   --SA---IKWV.-ARQAIRKI.H...................-TNP-DI-PCGNE-ASR--L---TIGTEKDVITYS-DHT--G..T----R----M.----E-L-----*--------Dx--*xLK-.AA---M-MFN---I..-W----EE-------.CR---F---  140
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           --A------LV.----EI---IK-...................PT---G--EV-Q-IASR--V-IR--PQ--ETL----EMQD--..-----K------.----F-G-F----------------W-RK-..-E-----V--------..-W----------------..  146
CPZ.GA.88.GAB1                  --T-------LV.---E--R-I-E...................PT---EG--EV-K---R------R--PE--QTL----EMDN--..-----R----T.--------F---F----------VY-R---.-E-----V-----F-..-W----T---T-F--.C----F---  146
CPZ.TZ.00.TAN1                  --NIF..GRWP.-ARKAI-DL.H....................NTSSEP--Q--Q--QNK-GL-TNTLGTSADVLEYSADHT----.-----R-A--M.----E-L-I---W--------D--FF-PK-.AA---T-M-N---V..-W--------I-----.CR--LF---  142
CPZ.US.85.US_Marilyn            --N------IV.---E--N-L-Q............TQTTA--EG--PV-Q--AE-----TR--PQN-QTL---DEMTNH-SE-----R------.------Q-F--GF----------VY-R--.-E-----V-----I-..-W-------------.-Y---F---  150
```

normal Nef end

```
B.FR.83.HXB2          PVEPDKIEEA.NKGENTSLLHPVSLHGMDDPEREVLEWRFDSRLAFHHVARELHPEYF..KNC*  205
A.CD.02.02CD_KTB035   --DS-AV---.TER--N-----INQ-R-----K---M-Q------LK-L-Q-Q---FY..-D--  207
A.SN.01.DDJ369        --DQAEV--T.TG---N------CQ--V--T-G---M-K------LK-I-A-KY-DWY..-DR-  207

A1.AU.03.PS1044_Day0  --D--EV-K-.TEA--N-----ICQ-----DD--T-M-K---K--LK---------FY..-D-.  204
A1.GE.99.99GEMZ011    --D-SEV---.TE---N-----ICQ-----E-----M-K------LT-R--------Y..-D--  208
A1.IT.02.60000        --D---V---.TG---N-----ICQ-----D-K---M-K------LK-R-Q-M---FY..----  210
A1.KE.02.ML1990       --D--EV-K-.TE---N-----ICQ-----E-----Q-K---H---T-R-------FY..-D--  206
A1.RU.08.PokA1Ru      --D-EDV---.TE---N-----ICQ-----E-K---R-Q------LK-R------DFY..-D--  207
A1.RW.93.93RW037A     --D-GEV-R-.TE---N-----ICQ-----DD----Q---------K-M-H--Y--FY..-D--  210
A1.SE.95.SE8538       ----EEV-K-.-E---N-----ICQ-----E---T-M-K---K--LK-R-H--------..----  205
A1.TZ.01.A341         --D--EV-K-.TE---N-----ICQ-----D-K---Q---------LK-R-Q-----FY..--*-  204
A1.UA.01.01UADN139    --D-AEV---.TE---N-----ICQ--V--E-K---M-K------LT-I---K---FY..-D--  213
A1.UG.99.99UGA07072   --D--EV-K-.TE---N-----ICQ-----E---T-M-K------LK-R-L-----FY..-D--  205
A1.ZA.04.04ZASK162B1  ---QAEV-QD.TQ---N-----ICQ--I--Q-K---M-K------LK-L---M---FY..-D--  210
A2.CD.97.97CDKTB48    --D-SEV---.TE---N-----ICQ--AE-------K-K------LR-L---Q---FY..-D--  217
A2.CY.94.94CY017_41   ----SEV---.TQ---N-----ICQ--V--------R-E--RS--RR-R--------Y..-D--  218

B.AR.04.04AR143170    ---QE-----.-T---I-----M-Q--I----K---Q-K---------I--------Y..-D--  207
B.AU.04.PS1038_Day174 --DQEQV-K-.-E---NC----M-Q------K---M-K---------M---K------..-D-.  205
B.BO.99.BOL0122       -LD--QV-R-.-E---N-----M-Q------K---V-K---------M-------FY..-D*.  203
B.BR.05.BREPM1081     --D---V---.-E---NC----I-Q------K---V-K---------M--------Y..-D--  207
B.CA.97.CANB3FULL     ----E-----.-E---NV----M-----E---G---V-K---------M---K----Y..-D--  206
B.CN.05.05CNHB_hp3    --D-EQV---.--E--NC----M-Q--T--------M-K---------M---K---FY..-D--  205
B.CO.01.PCM001        ----EEV-K-.-E---N-----M---------K---Q-K----------------F-..-D--  206
B.CU.99.Cu19          --S-EQV---.-E---N-----M-----E---K---M-K---------M---K----Y..-D--  207
B.DE.86.D31           --K-EQV---.-E---N-----M-------------V---------K-M--------Y..--*.  205
B.DK.04.PMVL_012      --D--E--K-.SE---NC-----NQ------K---V-K---------M--------Y..----  213
B.ES.07.X2231         ---QE-V---.-A---NC----M-Q------K---M-K---K---K-----I----Y..--*-  206
B.FR.92.92FR_BX08     ---QERV--E.-NR--N-----M-Q----------Q-K--------M---K----Y..-D--  203
B.GA.88.OYI           -MD--QV---.-E---N-----I---------K---V-K-------R-M---V----Y..-D--  212
B.GB.86.GB8_46R       ----EEV-K-.-E---NC----M-Q--IE---K---V-K-N-------M-------FY..-D--  207
B.GE.03.03GEMZ004     --K-EEV-K-.-E---NC----M-----E-T-G---M-K---------I-------..-D--  207
B.IN.x.11807          ----EE--K-.-E---N-----M-Q----------Q-K---------M---K------..---  207
B.JP.05.DR6538        -M--EQV---.-----NC----M-----E-------V-K---S--L--R---Q---FY..-D--  207
B.KR.04.04KMH5        ----ERV---.TE---NC----IN-------G------------Y--M---K------..-D--  214
B.MM.99.mSTD101       --D-EQV-A-.TA---N-----INQ--A----K---M-K---------M---K----Y..--*.  205
B.NL.00.671_00T36     --D--QV-K-.-E---NC----M-Q--I----K---V-K---------M---I----Y..----  205
B.RU.04.04RU128005    --DQE-V---.-E---N-----M---------K---M-K---------I---K------..--*.  205
B.TW.94.TWCYS         ----EQV-K-.-E---KC----M-Q------K---V-----T-----R--------Y..----  208
B.UA.01.01UAKV167     --D--QV-K-.-E---NC----M-Q------K---M-K---------M---I----Y..-D--  205
B.US.07.CR0027M       ------V--V.TA---NC----MNQ-----------V-----------M--------Y..-D--  211
B.UY.01.01UYTRA1179   ----EQV---.-E---NC----M-Q------K---M-K---S----R-M--------Y..EDR-  211
B.YE.02.02YE507       ----EE--K-.-T---NC----M---------G-T-Q-K--------------------..-D--  208
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  --D-E-----.-E--RNN----M-Q------K---Q-K---H---R-I---I------..-D--  206

C.AR.01.ARG4006       --D-REV---.-T---N-----M-----E-SDG---Q-K---L--RR-M--------Y..-D--  216
C.BR.04.04BR013       --D-KEV---.-E-D-N-----M-----E-EHG---Q-K---L--RR-M--------Y..-D--  207
C.BW.00.00BW07621     --D-KEV---.-E---NC----M-Q-RI--DH----M-K---S--RR----------Y..-D--  207
C.ET.02.02ET_288      --D-SEV---.-E---NC----I-------EDK---M-K--IS--HR-L--------Y..-D*-  207
C.GE.03.03GEMZ033     --D-GEV--D.-----NC----M-Q--V---DK---M-K---S--RR-L--------FY..-D--  208
C.IL.98.98IS002       --D-REV--D.-----NC----I-----E-E-----Q-K---L--RR-M--------Y..-D--  208
C.IN.03.D24           --D-GEV---.T----NC-----CQ---E-EHG---K-K---S--RR-L---T---FY..-D--  206
C.KE.00.KER2010       --D-REV---..-E--NC----M-Q--IE-E-----R-Q---L--HR-L---Q----Y..-D--  208
C.MM.99.mIDU101_3     --D-RDV---.T---DNC-----CQ---E-EHG---Q-K---Q--LR-R-------FY..-D--  208
C.MW.93.93MW_965      --D-REV---.-E---NC----M-Q--IE-ED--I-R-K---Q--RR-L---Q---FY..-D--  208
C.SN.90.90SE_364      --D-REV---.-E---NC----M-----E-E-----M-K--IQ--HR-M-------FY..-D--  208
C.SO.89.89SM_145      --D-REV--D.-----N-----M-Q---E-ED----M-K---H--RR----------Y..----  208
C.TZ.02.CO178         --D-SEV---.-E---NC----M-----E-ED----K-K---L--RR-M--------Y..-D..  212
C.UY.01.TRA3011       --D-REV---.-E---N-----M-M---E--HK---Q-K---L--HR-M--------Y..-D--  208
C.YE.02.02YE511       --D-REV---.-E---N-----I-----E-GDG---M-K------HR---------FY..-D--  220
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  --D-REV---.-E--DNF----M-----E-E-G---K-K---S--RR-L---I----Y..-D--  208
C.ZM.02.02ZM108       --D-GGV---.SE--DNC----ANQ-----EH----K-K---L--RR-M--------Y..-D--  209

D.CD.83.ELI           --D-QEV--D.TE--TN-----ICQ---E----Q--K---N-----E-K---M---FY..--*.  206
D.KE.97.ML415_2       ----KEV---.TE---NC----MCQ---E-------M---N-K--YE-K-KM----FY..-D--  215
D.KR.04.04KBH8        ---SEEV---.-E---NC----M-Q--IE----Q--K---N-K---E-K--M----FY..-D--  203
D.SN.x.SE365          --D-EEV---.TE--DNC----LCQ--IE-E--Q--V---N-K---E-K--K----FY..-D--  208
D.TD.99.MN011         --D-KVV--E.TE---NC----MNQ--G----K---V---N-----E-K-K-K---F-..-D--  207
D.TZ.01.A280          --D-KEV--T.TE---SC----I-Q---E-T-K---V---N-----E-K--S-----Y..-D--  208
D.UG.99.99UGK09958    --D-KE---D..A---SC-----NQ---E-------M---N-----E-K--IK-----..-D--  206
D.YE.02.02YE516       --D-KMV--E.-E-DKC----MHQ---E---K---V---N-K---E-K--KT---F-..-D--  205
D.ZA.90.R1            --D-QEV-Q.TE--TNC----MNQ---E-------K-K------E-K------Y..-D--  208

F1.BE.93.VI850        --D-EEV-K-.-E---NC----M-Q---E-ED----R-K---S--LR-I---R---FY..QD*.  205
F1.BR.07.07BR844      --N-EEV-R-.-E---NC----I-Q-----ED----M-K---S--RR-I---K---FYKAE---  219
F1.ES.x.P1146         --P--EV-K-.-E--TNC----M-Q---E-ADG---M-K---M--R---K-T---FY..QD*.  216
F1.FI.93.FIN9363      ----EEV-K-.-E---NC----M-Q---E-ED----K-K------LK-I---R---FY..RD*.  204
F1.FR.96.96FR_MP411   --D--EV-K-.-E---NC----M-Q-----ED----R-E-------R-I---K---FY..Q-*-  206
F1.JP.04.DR6082       --D-EEV-R-.-E---NC----M-Q---E-ED----K-K---H---R-M--D-----Y..-D--  212
F1.RO.96.BCI_R07      --D-EEV-K-.-E---NC----M-Q---E-ED----K-Q-------K-E---R---FY..QD*.  211
F1.RU.08.D88_845      --D-EEV-R-.-E----C----M-Q-----EDG---R-K------LR-L---K---FY..-D*.  212
F2.CM.97.CM53657      ----EEV-K-.-E---NC----M-Q---E-ED----K-K---S--RR-R---M----Y..-D*.  205

G.BE.96.DRCBL         -M--SEV---.-----N-----ICQ---E-EDG---V-----S--RR-L--------Y..-D--  208
G.CM.04.178_15        -MD-AE----.-----S-----ICQ---E-K-----V-----S--RR-I--------Y..-D--  208
G.CU.99.Cu74          -LD-AE----.T----N-----ICQ---E-DD----I-----S--RR-L------DFY..-D--  208
G.ES.05.P962          -MD-AE----.-----N------CQ---ENDD-D--V-K---S--RR-L---Q----Y..-D*-  208
G.GH.03.03GH175G      -ID-AEV---.----TN-----ICQ--IE-EDK---V-K---S--RR-L--------Y..----  208
G.KE.93.HH8793_12_1   --D-AVV---.TTE--N-----IWQ---E-ED----I-----S--RR-L-------FY..-----  210
G.NG.01.01NGPL0669    -MN-AE----.-----N-----LCQ---E-AD----V-----S--RR----------Y..--*-  211
G.PT.x.PT2695         -MD-AEV---.-----N-----ICQ---E-ADK---V-----S--RR-I------NFY..-D--  208
G.SE.93.SE6165        -MD-AEV---.-----N-----ICQ---E-ED----V-----S--RR-I--------Y..-D--  208
```

```
                                                   normal Nef end
B.FR.83.HXB2                PVEPDKIEEA.NKGENTSLLHPVSLHGMDDPEREVLEWRFDSRLAFHHVARELHPEYF..KNC*   205
H.BE.93.VI991               --D-QDV-K-.-E---N-----MCQ--IE-------M-K------LR-R-K-----FY..-D--   208
H.BE.93.VI997               --D-QEV-R-.-E---NC--Y-ICQ---E-E-G---M-K-------T-T---K---FY..-D--   208
H.CF.90.056                 --N-QEV-Q-.-E---N-----M-----E-DG----M-K------LT-L--VK----.Y..-D--   207
H.GB.00.00GBAC4001          --D-QEV-K-.-E---N-----MCQ---E-E-K---V-----H---R-R---Q---FY..-D--   208
J.CD.97.J_97DC_KTB147       --D-GEV-R-.-E--DNR----ICQ---E-ED----M-K--TS--RR-M-------FY..----   202
J.SE.93.SE9280_7887         --D-SEV---.-E---NC----ICQ--IE-E-----Q-K---S--RR-I-------FY..-D--   204
J.SE.94.SE9173_7022         --D-SEV---.-E---NC----ACQ--IE-E-----K-K---S--RR-I-------FY..-D--   205
K.CD.97.97ZR_EQTB11         --D-REV---.TE---NC-----NQ---E-EH----K-K---S--RK-----M----Y..-D--   207
K.CM.96.96CM_MP535          --D-AEV--T.TE--DNC----INQ---E-EH--I-M-K---S--RR-------D-Y..-D--   216
01_AE.CF.90.90CF11697       --D-KEV--D.--D-SNC----M-Q--V--E-----M-K---S--RR-I----R---Y..-D--   205
01_AE.HK.04.HK001           --D-REV--D.-----NC----A-Q--I--E-----M-K---A--RK-L-------FY..-D--   207
01_AE.JP.x.DR0492           --D-REV--N.-----SC----M-Q--IE-ED----M-K---S--RR-I---K---FY..-D--   206
01_AE.TH.04.BKM             --D-REV--D.-----S-----I-Q--IE-E-----M-K---A--RR-I---M---FY..----   205
01_AE.VN.98.98VNND15        --D-REV--D.T----NC------Q--LE-G-----M-K---A--RK-I------D-Y..-D--   207
02_AG.ES.06.P1261           -MD-AEV---.T----N-----ICQ---E-EDK---V--Y-RN--TR-I-------FY..-D--   206
02_AG.FR.91.DJ263           -ID-AE----.--E--N-----ICQ---E-ED----V-----S--RT-R-------Y..-D--   207
02_AG.GH.03.03GH181AG       -ID-ATV---.TE---S-----I-Q---E-ED----V-----Y---R-L---K---FY..-D--   209
02_AG.LR.x.POC44951         -MD-AEV---.-----N-----ICQ--IE-TD-Q--V-----S---K-R-Q-----FY..-D--   210
02_AG.NG.01.PL0710          -MD-AEV---.TE---N-----ICQ---E-DH-Q--V-K---Q---R---H------Y..-D--   212
02_AG.SE.94.SE7812          -MD-AD--KD.TE---N-----ICQ---E-ED----V---------T-K---M---FY..-D--   207
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     -MD-AEV---.-Q---N-----ICQ---E-EDK---V---------R-T-------Y..-D--   210
02_AG.UZ.02.02UZ0683        -MD-AE--K-.TE---NA----ICQ--LE-AD-D--V-----K---K---------FY..-D--   207
03_AB.RU.97.KAL153_2        --D-AEV---.TE---N-----ICQ-----E-K---M-K------LT-R-------FY..-D--   203
04_cpx.CY.94.94CY032_3      --D-QEV---.TE----C----I-Q---E-E-----K-K------YK---------FY..-D--   220
05_DF.BE.x.VI1310           --N-EEV-K-.-E--DNC----M-----E-DD----Q-K---S--LR-I---R---FY..QD*.   206
06_cpx.AU.96.BFP90          --D-EEV--L.T----NC----ICQ--AE-E-----K-K---S--RR-I---K---FY..-D--   206
07_BC.CN.98.98CN009         --D-REV---.-E---NC-----CQ---E-EH----K-K---Q--HR-R-------FY..-D--   207
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       --D-REV---.-E--DNC-----CQ---E-EH----K-K---Q--HR-R-------FY..-D--   207
09_cpx.GH.96.96GH2911       --D-KEV---.TG---N-----MCQ--V-S.GG---M-----T--LK-I---K---FY..-D--   207
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --D-REV---.-----NC----M-----E-KHG---V-K---T--HK-I-------Y..-D--   208
11_cpx.CM.95.95CM_1816      --D-REV---.-A---NC----L-Q--T--E-----M-K---S--RR-I------DFY..-D*.   208
12_BF.AR.99.ARMA159         --D-VEV-K-.-E---NC----M-Q---E-ED----I-K------LR-L---K---WY..-D*.   205
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -ID-KEV---.-E---NC----M-Q--IE-A-----M-K---S--RK-I-------FY..-D--   200
14_BG.ES.00.X605            --D-AE----.T----N-----ICQ---E-ADN---R-K---S--RR-I------NFY..-D--   208
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --D-SDV--N.-----NC----M-Q---E-E-----K-Q---A--RK-I-------Y..-D--   201
16_A2D.KR.97.97KR004        --S-AEV---.TE--TN-----ICQ--IE-------K-V---H--LV-K-------FY..-D--   217
17_BF.AR.99.ARMA038         ----EE--K-.-E---NC----M-Q-E---ED----K-K---S---R-----R---FY..Q-*D   204
18_cpx.CU.99.CU76           --DSNEV---.-E---N-----ICQ-----E-----K-K---A--RR-I---Q---FY..-D--   207
19_cpx.CU.99.CU7            --D-KEA-KD.TE---NC----ACQ-------K---V---N-----E-K--IK---FY..-D--   208
20_BG.CU.99.Cu103           -MD-AEV---.-N---N-----ICQ---E-N-----I-----S--RR-L-------FY..-D--   204
21_A2D.KE.99.KER2003        --D-SEV--D.T----N-----MCQQ-I--------R-K--PH--LK-R-Q-K---FY..-D--   208
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ............................................................   130
23_BG.CU.03.CB118           --D-ADV---.SN---N-----ICQ---E-DDK---M-----S--RR-I---R--DFY..-D--   209
24_BG.CU.03.CB378           -MD-AEV---.-R---N-----I-Q---E-D-G---V-----S--RR-I-------FY..-D--   224
25_cpx.CM.02.1918LE         ............................................................   137
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    --D-AEV---.-----N----AM-----E-S-G---M-K---Q--RK-T--------Y..-D--   208
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --D-KEV---.-E---N-----M-----E-E-----M-K------LR-----K---FY..-D--   208
28_BF.BR.99.BREPM12609      --D-EQV-A-.-E---N-----M-Q------K---M-K---------M--------Y..-D*.   209
29_BF.BR.01.BREPM16704      --D--QV--E.-----N-----M-Q-----------M-K---------M-------F-..-D--   212
31_BC.BR.04.04BR142         --D-REV---.-A---N-----M-----E-THG---M-K---L--RR-M-------FY..-D--   223
32_06A1.EE.01.EE0369        --D-REV---.T----NC----IC---AE-E-G---M-----S--RR-I---K---FY..-D--   207
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    --D-KEV---.--E--NC----M-Q--I--ED----M-K---A--RK----------Y..-D--   207
34_01B.TH.99.OUR2478P       --D-GEVK-......-SC----M-Q--IE-E-----M-K---A--RK-I-------FY..-D--   203
35_AD.AF.05.05AF095         --D-VEV-K-.-E---N-----MCQ-----E-G---M-K------LK-R-Q-----FY..-D--   205
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ............................................................   131
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ............................................................   132
38_BF1.UY.03.UY03_3389      --D--EV-K-.-E---NC----M-Q--A--EDK---V--------LR-I---R---FY..QD*.   205
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --S-EEV-R-.-E--DNC----M-Q-----ED----V-K---K--------------Y..-D--   216
40_BF.BR.05.05BRRJ055       --D-EEV-K-.-E---NC----M-----E-E-K---Q----AT-------------FH..----   213
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ---x-QV-K-.TE--------M-----E-T-----V-K---K-------H-M----Y..-D--   206
43_02G.SA.03.J11223         -MD-ADV---.--E--N-----ICQ---E-ED----V-----S--RR----------Y..-D--   215
N.CM.95.YBF30               -LSAEEV----.-E-D-NA----ICQ--A--DHK---V-----S--RR---------FY..----   213
N.CM.97.YBF106              -LSEEAV----.-E-D-NA----ICQ--V--DHKQ--V-----S--RR---K----DFY..----   207
N.CM.02.DJO0131             -LSAEAV----.-E-D-NA----LCQ--V--GHK---Q-Q---S--RR-I------DFY..----   214
N.CM.04.04CM_1015_04        -LSAEAV----.-E-D-NA----ICQ--V--DHK---V-----S--RR-I------DFY..----   213
O.BE.87.ANT70               --SEEEA-RLG-TC-RAN----ACA--FE-THK-I-M-K--RS-GNT---MIT---L-..QKD-   214
O.CM.x.BCF06                --SAEEA-RLG-SS-DA-----ACNY-DE-EHK-I-K-Q--RS-GLT---LQK---L-..PK*Q   211
O.CM.91.MVP5180             --SAEEA-RLG-TN-DA-----ACN--AE-AHG-I-K-Q--RS-GLT-I-LQK---L-..PK*.   211
O.CM.96.96CMA102            --SEAEA--LG--SDRAK----ACN--FG-RHG-I-K-Q--RS--IT---KVTN--L-..LKD-   215
O.CM.97.97CMABB447          --TxEEA-RMG-QC-RAM----xCN--SE-E-G-I-Q-K---S--RT---LIT---L-..NKD-   211
O.CM.98.98CMA104            --SEAEA--LG--H-RAK----ACA--FG-AHG-I-K-Q--RS-GLT---KIT---L-..PKD-   212
O.CM.99.99CMU4122           --SEAEA--LG--CVTAK----ACN--SE--HG-I-K-Q--RS-GNI---KVT---L-..LKD-   211
O.FR.92.VAU                 --SEAEA-ALG--C-RA-----ACN--YE-QHK-I-K-Q--RS--NT---LIT---L-..SKD-   216
O.SN.99.99SE_MP1299         --SEAEA--LG--C-RA-----ACN--FE-NHGQI-K-Q--RS-GST---MVTN--L-..NKD-   212
O.US.x.I_2478B              --TE-EAKRLG-VC-RAH----ACN--FE--HG-I-K-Q--RS-GNT---KIT---L-..PKD-   212
O.US.97.97US08692A          --TE-EAKRLG-VC-RAH----ACN--FE--HG-I-K-Q--RS-GNT---KIT---F-..PKD-   212
O.US.99.99USTWLA            --TEQEA-QLG--D-GAM----ACN--SE-HHG-M-K-Q---S-GIT---MVT---L-..IKN-   212
P.FR.09.RBF168              --SEVEV--MGDEQ-KAK----ACTY-DS-HH--I-M-K--RS-GER---LQK---L-..TKD-   210
CPZ.CD.90.ANT               ---SP.PDD.....-RNI----ACT--DG--HK-I-R-E--AS-MRR-I---R-----..RD*.   194
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -LP-EEV-K-.-E---NC----MCQ---E-E-----V-T---K--LR-L---K----Y..RD*.   205
CPZ.GA.88.GAB1              -LTEEQV-Q-.-E-D-NC----ICQ---E-EDK---V--------LR-I---Q----Y..-D*.   205
CPZ.TZ.00.TAN1              --D-PEDD-K......NI----ACS--TT--DG-T-I-----S--RR-I---RY------..-*G.   196
CPZ.US.85.US_Marilyn        -LTEEEV-Q-.----TNI----MCQ---E-EHG---I-Q--TE--RR-R-K-------.R-*.   209
```

VI

HIV-2/SIV Proteins

Contents

VI-1	Introduction	**369**
VI-2	Annotated features	**370**
VI-3	Sequences	**371**
VI-4	Alignments	**374**
VI-4.1	Gag	374
VI-4.2	Pol	378
VI-4.3	Vif	385
VI-4.4	Vpx	387
VI-4.5	Vpr	388
VI-4.6	Tat	389
VI-4.7	Rev	390
VI-4.8	Env	392
VI-4.9	Nef	398

VI-1 Introduction

The number of HIV-2 and SIV sequences is growing much more slowly than for HIV-1, particularly for sequences of complete or near-complete genomes. In selecting the set of sequences to present here, we eliminated some sequences derived from the same sample, patient, or isolate. We further omitted a few that were very closely related. Within each of the protein alignments, we have included a slightly different set of sequences, drawing on both genome-length and subgenomic fragments in order to best represent viral diversity. Thus for HIV-2, we selected A and B genomes and subgenomic fragments that best represent the diversity of the virus in that region. We also included a single AB recombinant and both genomes available from other HIV-2 groups (G and U).

In these alignments, as in the database, we label sequences according to their native host. Thus, transfers of SIVsmm into humans have produced HIV-2 groups A through G. Unintentional transfers of SIVsmm into captive macaques are named according to the receptive host (Rhesus macaques = mac, Stump-tailed macaques = stm, and Pig-tailed macaques = mne). However, intentional, experimental cross-species transfers of virus remain labeled as being from the original host (e.g., HIV-1 injected into a chimpanzee is labeled HIV-1, not SIVcpz; and SIVsmm injected into a Rhesus macaque is labeled SIVsmm, not SIVmac).

VI-2 Annotated features

Features of HIV-2 annotated in the alignment that follows.

Feature	Protein	Location	Page
Gag p15 start	Gag	1	374
p15	Gag	135	374
p27	Gag	136	374
p27	Gag	364	376
p2	Gag	365	376
p2	Gag	381	376
p8	Gag	382	376
p8	Gag	433	376
p1	Gag	434	376
p1	Gag	447	376
p6	Gag	448	376
PTAP motif	Gag	458-461	376
PSAP in HIV-2 B, U	Gag	476-479	376
p6 end	Gag	510	377
Gag end	Gag	510	377
Pol p15 start (-1 from Gag)	Pol	1	378
p15	Pol	67	378
protease	Pol	68	378
protease	Pol	166	379
p51 RT start	Pol	167	379
D catalytic site	Pol	276	379
DD catalytic site	Pol	351	380
p51 RT end	Pol	605	381
p15 RNase H start	Pol	606	381
p15 RNase H end	Pol	725	382
p31 Integrase start	Pol	726	382
p31 Integrase end	Pol	1018	384
Pol end	Pol	1018	384
Vif start	Vif	1	385
Vif end	Vif	214	386
Vpx start	Vpx	1	387
Vpx end	Vpx	112	387
Vpr start	Vpr	1	388
Vpr end	Vpr	101	388
Tat start	Tat	1	389
exon 1 end	Tat	99	389
exon 2 start	Tat	100	389
Tat end	Tat	130	389
Rev start	Rev	1	390
exon 1 end	Rev	24	390
exon 2 start	Rev	25	390
Rev end	Rev	107	390
Env start	Env	1	392
signal peptide end	Env	22	392
gp120 start	Env	23	392
V3	Env	311-344	393
gp120 end	Env	525	395
gp41 start	Env	526	395

Feature	Protein	Location	Page
Env end	Env	879	397
Nef start	Nef	1	398
R17Y mutation	Nef	17	398
max HIV-1 similarity	Nef	153-182	398
premature stop in Mac239	Nef	93	398
normal Nef end	Nef	262	399

VI-3 Sequences

Sequences included in the HIV-2/SIV protein alignments.

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
MAC.US.x.239	M33262	All	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
A.CI.88.UC2	U38293	All	Barnett, S.W.	*Virology* **222**(1); 257-61 (1996)
A.DE.x.BEN	M30502	All	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
A.DE.x.PEI2	U22047	All	Kraus, G.	*ARHR* **14**(1); 65-77 (1998)
A.GH.x.GH1	M30895	All	Hasegawa, A.	*ARHR* **5**(6):593-604 (1989)
A.GM.87.D194	J04542	All	Kuehnel, H.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2383-2387 (1989)
A.GM.x.ISY	J04498	All	Franchini, G.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2433-2437 (1989)
A.GM.x.MCN13	AY509259	All	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
A.GM.x.MCR35	AY509260	All	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
A.GW.86.FG	J03654	Gag, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Zagury, J.F.	*Proc Natl Acad Sci USA* **85**(16):5941-5945 (1988)
A.GW.x.ALI	AF082339	Gag, Pol, Vif, Vpx, Tat, Rev, Env, Nef	Azevedo-Pereira	Unpublished
A.GW.x.MDS	Z48731	All	Becker	Unpublished
A.IN.95.CRIK_147	DQ307022	All	Santhosh, C.V.	*ARHR* **24**(10):1315-1317 (2008)
A.IN.x.NNVA	EU980602	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env	Desai	Unpublished
A.SN.85.ROD	M15390	All	Clavel, F.	*Nature* **324**(6098):691-695 (1986)
B.CI.88.UC1	L07625	All	Barnett, S.W.	*J Virol* **67**(2):1006-1014 (1993)
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56	AB485670	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env	Takekawa	Unpublished
B.CI.x.EHO	U27200	All	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
B.GH.86.D205	X61240	All	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
B.JP.01.KR020	AB100245	All	Kusagawa, S.	*ARHR* **19**(11):1045-1049 (2003)
G.CI.92.ABT96	AF208027	All	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
AB.CI.90.7312A	L36874	All	Gao	Unpublished

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
AB.CM.03.03CM_510_03	EU028345	Gag, Vif, Vpx, Tat, Rev, Env, Nef	Yamaguchi, J.	*ARHR* **24**(1):86-91 (2008)
U.FR.96.12034	AY530889	All	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	All	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)
MAC.US.x.251_32H_PJ5	D01065	All	Rud, E.W.	*(in) Brown,F, Chanock,RM and Ginsberg,HS(Eds); VACCINES* **92**: MODERN APPROACHES TO NEW VACCINES INCLUDING PREVENTION OF AIDS: 229-235; Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York (1992)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.MM142	Y00277	All	Chakrabarti, L.	*Nature* **328**(6130):543-547 (1987)
MAC.US.x.17EC1	AY033233	All	Anderson, M.G.	*Virology* **195**(2):616-626 (1993)
MAC.US.x.17EFR	AY033146	All	Flaherty, M.T.	*J Virol* **71**(8):5790-5798 (1997)
MAC.US.x.SMM142B	BD131285	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev	Alizon, M.	Patent: JP 2002030099-A 2 29-JAN-2002; INSTITUT PASTEUR
MAC.US.x.r80025	AY576480	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.r90131	AY576481	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MNE.US.82.MNE_8	M32741	All	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MNE.US.x.MNE027	U79412	All	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	All	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.x.F236_H4	X14307	All	Hirsch, V.M.	*Nature* **339**(6223); 389-92 (1989)
SMM.US.x.PBJ14_15	L03295	All	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PBJA	M31325	All	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PBJ_6P6	L09212	All	Novembre, F.J.	*J Virol* **67**(5):2466-2474 (1993)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	All	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SME543	U72748	All	Hirsch, V.	*J Virol* **71**(2):1608-1620 (1997)
STM.US.x.STM	M83293	All	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)
MAC.US.x.97074	AY599198	Pol, Vpr, Rev	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.MAC239_87082	AY600249	Pol, Vpr, Rev	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
SMM.US.x.H9	M80194	Pol	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJ_143	M80193	Pol	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
A.GW.87.CAM2CG	D00835	Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Tristem, M.	*J Gen Virol* **72**(PT 3):721-724 (1991)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
MAC.US.x.1937	AY611495	Pol, Vpx, Vpr, Nef	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.2065	AY611493	Pol, Vpx, Vpr, Rev, Nef	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.80035	AY611486	Pol, Vpr, Rev	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)

```
                                  Gag p15 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                      MGVRNSVLSGKKADELEKIRLRPNGKKKYMLKHVVWAANELDRFGLAESLLENKEGCQKILSVLAPLVPTGSENLKSLYNTVCVIWCIHAEEKVKHTEEAKQIVQRHLVVETGTTETMPKTSRPTAPSSGRGGNYPVQQ.IGGNYVHLPLSPRTLNAWVKLIEEKKFGAE  169
A.CI.88.UC2                       --A-----R-------------G-----R---I---------R---N---S--------T--D------------F-------L-------D-----KL------A----A-K--N-------P--K---F-----A-----V-------------V--------  169
A.DE.x.BEN                        --A-----R---------V----G-----R---I--------K---------S--------R--D------------F-------L-------D-----KLA-----A----A-K--N-------P--KR--------A------V-------------V--------  169
A.DE.x.PEI2                       --A-S---R---V----------G-----R---I-------GK---------S-------IT--D------------F-------L-------D--G---------A----ADK--S----A--P------------A---S-V-------------V--------  169
A.GH.x.GH1                        --A-----R-------------S-----R---I--------K---------S--------T--D------------F-------L-------D-----KL-----GA----A-K--S-------P----R-F----TG----I-V-------------V-D------  170
A.GM.87.D194                      --A-----R---------V--------R-R----------------------S--------K--E------------F-------L-------D-----KLA-----A----A-K--NI------P--K---F-----A----I-V-------------V--------  169
A.GM.x.ISY                        --AK----R-------------G-----R---I------------T-----S-------I---E---------------T-----L-------D-----R--G----A--E-A-K--NI------P--K---F-----.--------------------V--------  169
A.GM.x.MCN13                      --A-----K--------T-----G-----R---I-----------------S-----R--T--G------------F---------------D--G---------AA----A-K--N-------P--K---F-----.V----T-V-------------V--------  169
A.GM.x.MCR35                      --A-----K--------T-----G-----R---I-----------------S-----R--T--D------------F---------------D--G---------AA----A-K--N-------P--K---F-----.V----T-V-------------V--------  169
A.GW.86.FG                        --A-----R-------------G-----K---I-----------------S--------T--D------------F---------------D--G---------A----A-K--N-------P--K..-F-----.VA---T-I----G--------V--------  167
A.GW.x.ALI                        --A-----R-R------R-----G-----Q---I-----------------S-----R--K--E------------F-----V--V------D--G----I----AA-IE-A-K--S-------P-EQ---F-----.VA---T-V-------D-----V--------  169
A.GW.x.MDS                        --A-S---R---------V----G-----R---I-----------------S--------T--D------------F-----F--------D-----KFAR----A----A-K--N-------P----------N.-----T-V-------------V--------  169
A.IN.95.CRIK_147                  --AKS---R--------R-----G-----R------------K---T-----S--------T--D------------F---------------D-----K-------A----A-K--N-------P--G---F---H.-----T-V-------------V--------  169
A.IN.x.NNVA                       --AK----R--------R-----G-----RV--------------T-----S--------T--D------------F---------------D-----KL------A----A-K--N-------P-EG---F---R.-----T-V--------V----V--------  169
A.SN.85.ROD                       --A-----R--------R-----G-----R---I-----K------------S--------T--D-M----------F---------------D--G-----R----A----A-K--S---------EK-------H.V----T-I-------------V--------  169
B.CI.88.UC1                       --A-S-------T-----V----G---R-C---II--V-------------S----H---T---------------F------Y-L-------D-----K-A----AAD-...-K--A-------P..----------.-A-----M-------------V--------  164
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56         --A-G-------T-----V----G-----C-------V-----Y----T---S-Q--H---T----M----------F------Y-L-------D-----K-A-S--A-DK...-K--A-------P..----------.-A-----V-------------V-D------  164
B.CI.x.EHO                        --A-G-------T-----V----G---R-----I---V---E-------R-GS----R--RK--G------------------F-L-------D-----K-A----AAD-...-K--AM-K-SK-T-RL..A------.-A---S---------------V--------  164
B.GH.86.D205                      --A-G-------T-----V----G------------V-------------S--------K---------------F-I----F-L-------D-----K-A---AAD-...-K--A-NK----P..----------.LA-----------------V--------  164
B.JP.01.KR020                     --A-G-------T-----V----G-----C---I---V-----Y-------S----H---T--E------------F------Y-L---V---D--D--K-A-S--AAN-...-KA-A--K----P---..-------.VA---T---------------V--------  164
G.CI.92.ABT96                     --A-S-------------V----G----------------------------S-----------------------------L---Q----------V-------------KV-A----I--P-----------.V--------------------V--------  169
AB.CI.90.7312A                    --A-G-------T-----V----G----------I-------------N---S--------T-----M----------F--------L---K---D-----KLA-S----D-...-KT-TADK-A-T-----..-S----.VA-----V-------------V---L---  164
AB.CM.03.03CM_510_03              --A-S-------T-----V----G---R------I--V---------T---S--------K---------------F------F-L-------D-----K-A----A.DA...-K-TA-NK----P..----------.-A-----V-------------V--------  163
U.FR.96.12034                     --A--#------V-----V-------------------------------A-------------------------------L-------------------A---E-A-K--A-----X-P--GR-------.-----A---------------V--------  168
MAC.US.x.251_1A11                 --A-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-I----------------.-----------------------------  169
MAC.US.x.251_32H_PJ5              --A-------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------.-----------------------------  169
MAC.US.x.251_BK28                 --A-------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------.-----------------------------  169
MAC.US.x.MM142                    --A-------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------M----A-----------F-----------.-----T-----------------------  169
MAC.US.x.17EC1                    --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.-----------------------------  169
MAC.US.x.17EFR                    --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.-----------------------------  169
MAC.US.x.SMM142B                  --A-------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------M----A-----------F-----------.-----T-----------------------  169
MAC.US.x.r80025                   --A-----------------------------------------------------------------------X-----------------------------------------------------------.-----------------------------  169
MAC.US.x.r90131                   --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.-----------------------------  169
MNE.US.82.MNE_8                   --A-------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------.V----T-----------------------  169
MNE.US.x.MNE027                   --A-------------------G----------------D-------------A-----------------------------------------------------------------A--------------KR-------.-----T-----------------------  169
SMM.SL.92.SL92B                   --A-G------------V----G-R-------II---R------S------S-----R--A-----M---------FS----V--L---M---D-----KT--S-----S--A-KL-AQ------P-..---------.V-N----T-------------V--------  167
SMM.US.x.F236_H4                  --A--------E------V-------------------------------D-----------------------------------------------------------------ADR--A------P-----------.V--------------------V--------  169
SMM.US.x.PBJ14_15                 --A-------------------G---R-K---I-----------------------------------------------------L-----------------------------ADK--A------P--K--------.-----T-----------------------  169
SMM.US.x.PBJA                     --A-------------------G---R-Q---I-----------------------------------------------------L-----------------------------ADK--A------P--K--------.-----T-----------------------  169
SMM.US.x.PBJ_6P6                  --A-------------------G---R-K---I-----------------------------------------------------L-----------------------------ADK--A------P--K--------.-----T-----------------------  169
SMM.US.x.PGM53                    --A-----------------------------------------------T------I--------A-----------------------------------------------ADK--I------P-----------.-----T--------------V--------  169
SMM.US.x.SME543                   --A-----------------------------------------------D-----------------------------------------------------------------ADK--A------P-----------.V--------------------V--------  169
STM.US.x.STM                      --A-S-------------V----G----------------------------S-------IT--E------------F-----------------------V-K---------ANK--A------P-----------.V--------------------V--------  169
```

```
MAC.US.x.239              VVPGFQALSEGCTPYDINQMLNCVGDHQAAMQIIRDIINEEAADWDLQHPQP.AP...QQGQLREPSGSDIAGTTSSVDEQIQWMYRQQNPIPVGNIYRRWIQLGLQKCVRMYNPTNILDVKQGPKEPFQSYVDRFYKSLRAEQTDAAVKNWMTQTLLIQNANPDCKLVL 335
A.CI.88.UC2               --------------------------Q--------E----------A---I-.G-L..PA----D-R---------T--------------V-----------I-------------V---------S----------------A-P-----------V----------- 336
A.DE.x.BEN                ------------------------------------E----------S---I-.G-L..PA----D-R---------T---------P---V----------I-------K--------I------------------------P----------------------- 336
A.DE.x.PEI2               ------------------------------------E----------V---I-.G-L..PA------R---------T-E------F-A---------------I-----------------------------------------P-----------V----------- 336
A.GH.x.GH1                ------------------------------------E---D------A---I-.G-L..PA----D-R---------T-E-------P---V----------I-----------------------------------------P----------------------- 337
A.GM.87.D194              ------------------------------------E----------A---I-.G-L..PA----D-R---------T-----------P--V----------I-------------------S-----------------P----------------------- 336
A.GM.x.ISY                ------------------------------------E----------V---I-.G-L..PA----D-R---------T-E---E-----E--V----------I---------------I------S-----------------------------V-.S-------- 335
A.GM.x.MCN13              ------------------------------------E-V--------V---I-.G-L..PA------R---------T--------F-P---V----------I---------------I------------------------P-----------V----------- 336
A.GM.x.MCR35              ------------------------------------E----------V---I-.G-L..PA------R---------T--------F-P---V----------I---------------I------------------------PT----------V----------- 336
A.GW.86.FG                ------------------------------------E----------VA--I-.G-L..PA------R---------T-E------F-P---V----------I---------------IN-----------------------P----------------------- 334
A.GW.x.ALI                ------------------------------------E----------VA--I-.G-L..PA------R---------T-E------F-PR--V----------I---------------I------------------------P----------V----------- 336
A.GW.x.MDS                ------------------------------------E----------A---I-.G-L..PA------R---------T--------F-A---V----------I------------------------------------------------------------- 336
A.IN.95.CRIK_147          ---R----------------------------------E----------A---I-.G-L..PA------R---------T-E------F-A---V----------I---------------I------------------------P----------V----------- 336
A.IN.x.NNVA               ------------------------------------E----------V---I-.G-L..PA------R---------T-E---E--F-A---V----------I---------------I------------------------P-------------------II- 336
A.SN.85.ROD               ------------------------------------E------E--V---I-.G-L..PA------R---------T-E------F-P---V----------I---------------I------------------------P----------V----------- 336
B.CI.88.UC1               ------------------------------------E----------Q---I-.G-L..PA----D-R---------T-E--------A---V----------I---------------I------------------------P----------------------- 331
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ------------------------------------E----------Q---I-.G-L..PA----D-R---------T-E--------A---V----------I-----------------------S----------------P----------------------- 331
B.CI.x.EHO                ------------------------E---------E----------Q---S-.G-M..PA------R---------T-E--------P---V-----------------------------I------------------------P----------------------- 331
B.GH.86.D205              ------------------------E---------E----------Q---S-.G-M..PA----D-R---------T-E--------A---V-----------------------------I------------------------P----------------------- 331
B.JP.01.KR020             ------------------------E---------E---D------Q---S-.G-M..PA----D-R---------T-E--------P-----------------------------I------------------------P-----V---------------- 331
G.CI.92.ABT96             ------------L-----------E---------E-------X-------Q.G-P..PA--X---T---------TIE-----TH----------X-----X---------X-----------------------X------P---------------------- 336
AB.CI.90.7312A            -------------------------E------V--E----------Q---V-.G-L..PA----D-R---------T-E--------G-S-------------------------------------------------A-T--RA---E---V----------- 331
AB.CM.03.03CM_510_03      ------------------------------------E---D------Q---S-.G-L..PA----D-R---------T-E--------G---------------I---------------I------------------------P---S-------V---------- 330
U.FR.96.12034             -------------------------E---------E---D------T---NQ.G-P..PA------R---------T-E--------P-----------------------------I------------------------P----------------------- 335
MAC.US.x.251_1A11         ------------------------------------------------------.--...------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 335
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ------------------------------------------------------.--...------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 335
MAC.US.x.251_BK28         ------------------------------------------------------.--...------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 335
MAC.US.x.MM142            --S---------L-----------------------------------------Q.--...------------------T-E-------------------------------------------------------------P----------------------- 335
MAC.US.x.17EC1            ------------------------------------------------------.--...------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 335
MAC.US.x.17EFR            ------------------------------------------------------.--...------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 335
MAC.US.x.SMM142B          --S---------L-----------------------------------------Q.--...------------------T-E-------------------------------------------------------------P----------------------- 335
MAC.US.x.r80025           ------------------------------------------------------.--...------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 335
MAC.US.x.r90131           ------------------------------------------------------.--...------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 335
MNE.US.82.MNE_8           -------------------------E--------E--------------Q.--...------------------T-----------------------------------S-----------------------------P----------------------- 335
MNE.US.x.MNE027           ------------I------------E--------E--------------Q.--...------------------T-----------------------------K--------IR----------------------P----------------------- 335
SMM.SL.92.SL92B           -------------------------E--------E-------------RG.QQPAQPA-G-------------TPS---E----A---V---D-----------------------------------------P----------------------- 336
SMM.US.x.F236_H4          -------------------------E--------E---------------.G-L..PA------R---------T-----------------------------------------------------------P----------------------- 336
SMM.US.x.PBJ14_15         -------------------------E--------E---------------.G-I..PP------R---------T-----------------------------------------------S------P----------------------- 336
SMM.US.x.PBJA             -------------------------E--------E---------------.G-I..PP------R---------T-----------------------------------------------------------P----------------------- 336
SMM.US.x.PBJ_6P6          -------------------------E--------E---------------.G-I..PP------R---------T-----------------------------------------------S------P---S------------------- 336
SMM.US.x.PGM53            -------------------------E--------E---------------.G-I..PA----D-R---------T-E-----------------------------------------------------------P----------------------- 336
SMM.US.x.SME543           -------------------------E--------E---------------.G-L..PA------R---------T-E-----------------------------------------------------------P----------------------- 336
STM.US.x.STM              ------------------L-----E--------KE----------M-----PG-L..PA---------------PE-----------------------------------V----------T---------------A-PS------R--------------- 337
```


HIV-2/SIV Proteins

```
                                                  p27 p2          p2 p8                                                  p8 p1          p1 p6     PTAP motif     PSAP in HIV-2 B, U
MAC.US.x.239              KGLGVNPTLEEMLTACQGVGGPGQKARLMAEALKEALAPVPIPFAAAQQR...GPRK.PIKCWNCGKEGHSARQCRAPRRQGCWKCGKMDHVMAKCPDRQAGFLGLGPWGKKPRNFPMAQVHQGLMPTAPPEDPAVDLLKNYMQLGKQQREKQRE.............S  487
A.CI.88.UC2               ----M-----------------------------T-P--------------.-R.T-R----------K--------------PG-I--N----------M-SR-------V--AP---I-----A---A---EK-L-Q-RK---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.DE.x.BEN                ----M-----------------------------MG-S--------------.--.A-RY--------------------PG-I--N--E----------R--------VT-AP---I-----A---AE--ER--Q-RK---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.DE.x.PEI2               ----M------------I------------------A-------------.-R.T-------D-------------------SG----N--E-------I-----------VTR-P---T-----A---A---EK-L-Q-RK-K-QKMRPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.GH.x.GH1                ----M--------------------------------T-P--------------.--.V-R--------------------TG------E------M-----------V--APP--I-----A-------ER---Q-RE---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  499
A.GM.87.D194              ----M---------------S------------T-A--------------.-R.A-R----------K--------------SG-I--N--E-------M--R--Q-----A--AP---I-----I-------EK---Q-RK---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.GM.x.ISY                ----M------------I-----------------MR-A-------------.KR.A--------------------------SG-I--N----------------------VVPSS---T-----M-------EK---Q-RK---QRQRPYKEVTE.DLLHLEQ  497
A.GM.x.MCN13              ----M--------------------------------T-A-------------.KR.T--------------------------PG--I-N-----V----M--R--------V---P---T-----V-------E----Q--R---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.GM.x.MCR35              ----M--------------------------------T-A-------------.KR.T--------------------------PG--I-N-----V----M--R--------V---P---T-----V-------EK---Q--R---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.GW.86.FG                ----M--------T-------------------VM--A-------------.--.TF-------------WS----------SG----N---------I-H----A----A---P---T-----L-------EK---Q--R---QRERPYKEVTE.DLLRFEQ  496
A.GW.x.ALI                ----M------------------------------MT-A-------------.-R.T-------------------K-------PG-L--N--E-------------------VTR-P---T-----AE--A---EQ---Q-RK---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.GW.x.MDS                ----M------------------------------MT-A-------------.-R.T--------------------------TG-I------------I-----------V---P---T-----A-------EK---Q-RK---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.IN.95.CRIK_147          ----M--------------------------------P--------------.--.T-R--------------------------TG----N--E-------IS-R-------V---P---T-----M-------EK---Q-RK---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.IN.x.NNVA               ----M-----G----------------------MG-T----V----.-------.T-R-----------------K-------PG-I--N----------M--R-------V--IP---T-----M-------EK---Q-RK---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
A.SN.85.ROD               ----M------------------------------VIG-A-------------.--.AF--------------------------PG-I-TN----------------------V---P---T-----V-------EK---Q--R---QRERPYKEVTE.DLLHLEQ  498
B.CI.88.UC1               ----M------------I-----------------T-A---------K...AGKRGTVT------V--T-K--------------QG-I-S---E--------------------T--P--VT-S---M---EGMTPRGATPSAPPADPAV-MLKSYMKMGRQQRE-  498
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ----I-----------------------------T-A---------K...AGKR.T-T------G--T----K-----------PG---SQ-----V----F---------------P-RVT-S---M--TQ-MTPQGATPSAPPADPAV-MLKNYMQLGKQQRE-  497
B.CI.x.EHO                ----M------------I-----------------T-STN------P-...AGKR.TVT------A--T----K----------QQG-I-S---E-------F-----------V.-AP--IV-S---MN--FGMTPQGAIPSAPPADPAE-MLKNYMQLGKKQKEN  496
B.GH.86.D205              ----M------------I-----------------T-A------V--K...AGKRGTVT------Q--T----------------TG-I-S---E-------------------T--P--VT-S---MN--EGMTPRGATPSAPPADPAV-MLKSYMQMGRQQRE-  498
B.JP.01.KR020             ----M------------I-----------------T-P-L----V---...AGKRGAVT------I--T----K-----------QG-I-S---E-------F-----------V--AP--IL-S---MN--ENMTPQGAMPSAPPADPAV-MLKDYMQLGRKQKGG  498
G.CI.92.ABT96             ----M------------X-----------------N-TAL-------K..T-GKRST-----------TV----------------PG-I-----E-------F------------T--P---T-S---M-----------X--RK-K-..................Q  486
AB.CI.90.7312A            ----PH-----------I-----------------T-A---------K...AG-RGTVT------G--T-K--------------PG-N--N--E-----------------------P-EIV-S---MNT-EGKTHQGAIPSAPPADPAV-MLKSYMQLGKQQREK  498
AB.CM.03.03CM_510_03      ----M------------I-------K----------T-A------F--K...TGKRGTVT------G--T----K-----------QG-I-S---E--V----------------T--P--VT-S---MN--EXMTPQGVTPSAPPADPAV-MLKSYMQMGKQQRE-  497
U.FR.96.12034             ----M------------I-----------------Q-M-----V---..G---R.-VR---------T----K----------E-PG-N--S--ETKV--------E----------P---T-----AE------TPTAPPADPAVDLLKSYMQQGKK....QKEN  498
MAC.US.x.251_1A11         ------------------------------------------------...-----.-------------------------------------------------------------T----------------------------.............-  487
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ------------------------------------------------...-----.-------------------------------------------------------------T----------------------------.............-  487
MAC.US.x.251_BK28         ------------------------------------------------K..-----.-------------------------------------------------------------T----------------------------.............-  483
MAC.US.x.MM142            ----T-----------------------------------------A--------K..-----.-------------------------------------------N-------------------------T------E---------H-------------------.-  483
MAC.US.x.17EC1            ------------------------------------------------...-----.-------------------------------------------------------------------------------------------.............-  487
MAC.US.x.17EFR            ------------------------------------------------...-----.-------------------------------------------------------------------------------------------.............-  487
MAC.US.x.SMM142B          ----T-----------------------------------------A--------K..-----.-------------------------------------------N-------------------------T------E---------H-------------------.-  483
MAC.US.x.r80025           ------------------------------------------------...-----.-------------------------------------------------------------------------------------------.............-  487
MAC.US.x.r90131           ------------------------------------------------...-----.-------------------------------------------------------------------------------------------.............-  487
MNE.US.82.MNE_8           ----M-------------------------------G-L------K..-----.-----------------T---------Q-G--------------F-------------M----T-----------------------------------------.-  483
MNE.US.x.MNE027           ----M--------------------K----------G-L------K..-----.-----------------------------Q-G--------------F-------------M----T-----------------------------------------.-  483
SMM.SL.92.SL92B           ----M-----------------------------M-D--.TGSLVA-QFRGAAKGQGN-PI-R-F---T-----------K------EEGRIQ-N--NQK-----------------.-TTS.-T-S---D.--ARIV-E-LEKAQREKT..................R  484
SMM.US.x.F236_H4          ----M------------------------------R-DQL----V--K...-Q--.T------------K--------------TG------E--------------------MP---I----------------KM-RK-------------------.N  484
SMM.US.x.PBJ14_15         ----I----------------------------D--TQG-L----V--K...-Q--.I----------------------------AG------E--------------------MP---T----------------KM-RR-------------------.N  484
SMM.US.x.PBJA             ----I----------------------------D--TQG-L----V--K...-Q--.I----------------------------AG------E--------------------MP---T----------------KM-RR-------------------.N  484
SMM.US.x.PBJ_6P6          ----I----------------------------D--TQG-L----V--K...-Q--.I----------------------------AG------E--------------------MP---T----------------KM-RR-------------------.N  484
SMM.US.x.PGM53            ----M------------------------------T-GQL----V--K..-----.T------------K--------------TG------E--------------------MP---T-------------R---KM-RK-------------------.N  484
SMM.US.x.SME543           ----M------------I-----------------R-DQL----V--K...-Q-R.T-----------------------G---TG------E-------F-------------MP---T----------------KM-RK-------------------.N  484
STM.US.x.STM              ----M-----------------------------VFQ-D-L----------...QG-R.TV------A--T-K--KG---------QQG-Q-----E--V----F-------H------IP---T---------A---RS------K-------------------.-  484
```

p6 end
Gag end

MAC.US.x.239	REKPYK.EVTEDLLHLNSLFGGDQ*	510
A.CI.88.UC2	G-T-RR.-A----------K---	522
A.DE.x.BEN	--T-HR.-E----------K---	522
A.DE.x.PEI2	G-T-H-.-A----------K---	522
A.GH.x.GH1	GKA-HR.-A----------K---	523
A.GM.87.D194	G-T-HR.GA----------K---	522
A.GM.x.ISY	G-T-HR.-T----------N---	521
A.GM.x.MCN13	G-A-CR.-T----------*K---	521
A.GM.x.MCR35	G-A--R.-T----------*K---	521
A.GW.86.FG	A-T-CR.-T----------K---	520
A.GW.x.ALI	G-T-H-.----------K---	522
A.GW.x.MDS	GKT-C-.-T----------T---	522
A.IN.95.CRIK_147	GGA-CG.-M----------K---	522
A.IN.x.NNVA	G-A-CG.-T----------K-L-	522
A.SN.85.ROD	G-T--REPP----------K---	523
B.CI.88.UC1	--R---.----------E---	522
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56	--R---.----------E---	521
B.CI.x.EHO	--R---.----------E---	520
B.GH.86.D205	--R---.----------E---	522
B.JP.01.KR020	------.----------E---	522
G.CI.92.ABT96	-N----.---XX----S----D---	510
AB.CI.90.7312A	QGR---.----------E---	522
AB.CM.03.03CM_510_03	--R---.----------E---	521
U.FR.96.12034	--R---.----------N---	522
MAC.US.x.251_1A11	-------.-M----------	511
MAC.US.x.251_32H_PJ5	------.----------	511
MAC.US.x.251_BK28	------.----------	507
MAC.US.x.MM142	-G----.----------	507
MAC.US.x.17EC1	------.----------	511
MAC.US.x.17EFR	------.----------	511
MAC.US.x.SMM142B	-G----.----------	507
MAC.US.x.r80025	------.----------	511
MAC.US.x.r90131	------.----------	511
MNE.US.82.MNE_8	KR----.----------E---	507
MNE.US.x.MNE027	KR----.--A----------E---	507
SMM.SL.92.SL92B	-SR---.----------E---	508
SMM.US.x.F236_H4	--R---.----------E---	508
SMM.US.x.PBJ14_15	--R---.----------E---	508
SMM.US.x.PBJA	--R---.----------E---	508
SMM.US.x.PBJ_6P6	--R---.----------E---	508
SMM.US.x.PGM53	--R---.----------	508
SMM.US.x.SME543	--R---.----------E---	508
STM.US.x.STM	-KT---.----------E---	508

```
                                Pol p15 start (-1 from Gag)                                                   p15_protease
MAC.US.x.239                    FFRPWSMGKEAPQFPHGSSASGADANCSPRGPSCGSAKELHAVGQAAERKAER.............KQREALQ.GGDRGFAAPQFSLWRRPVVTAHIEGQPVEVLLDTGADDSIVTGIELGPHYTPKIVGGIGGFINTKEYKNVEIEVLGKRIKGTIMTGDTPINIFGR 155
A.CI.88.UC2                     ---DGLT------L-R-P-S----T-ST-SRSGS-PVR-IF-A-EK--GAEGETIQGGDG.RLTAPRAG-DTS--R----L--------K------Y--D----------------A-----DN----V------------------K--N--VRA--------------- 168
A.DE.x.BEN                      ---VGPT----S-L-RDP-P----T-STSGRS-S-TVG-IY-AREK--GAEGETIQRGDG.GLAAPRAE-DTS--R----L--------K------Y--D----------------A-----DN----------------------K--N--VRA--------------- 168
A.DE.x.PEI2                     ---D-P-----S-L-RDP-PA---T-ST-SR--SRP-R-VL-AREE---AENETIQGGDR.GLTAPRTR-DTT--R-------------K------YV-----------------A-----SN-S--------------------K--N-KV-A--------------- 168
A.GH.x.GH1                      ---DG--------L-R-P-S----T-ST-SRS-S--IGKIY-A-ER--GAEGETIQRGDG.RLTAPRAGKSTS--R----L--------K------Y--V----------------A--Q--DN-V---------------I--I--K--N--VRA--------------- 168
A.GM.87.D194                    ---DGPT--A---L-R-P-S----T-ST-NRS-S-PVG-IY-AREK---AEGETIQGGDG.GLTAPRAG-D-P--R----L-T------K------F--D----------------A-----DN----------------------K--N--VRA--------------- 168
MAC.US.x.97074                  -----X-------------------------------------------.............-------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 155
MAC.US.x.MAC239_87082           ------------------------------------------------.............-------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 155
MAC.US.x.MM142                  -----PL----------------------RT----------L-------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 151
MAC.US.x.SMM142B                -----PL----------------------RT----------L-------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 151
MAC.US.x.r80025                 ------------------------------------------------.............-------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 155
MAC.US.x.r90131                 ------------------------------------------K-----.............-------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 155
MNE.US.82.MNE_8                 ---L-P-----------PN------------------K------T-----------------------K----.---------------------------A-------------A----------------------------K------------------------- 151
MNE.US.x.MNE027                 ---L-P-----------PN-----T------------K------T-----------------------K-----.--G----------------------A-------------A------------------------------------------------- 151
SMM.SL.92.SL92B                 -----P-----S-L--.ADNI.I-TVST--..-SSPDSQGVSRESTEGKD.................-EEQ---.---G---------R-----R-L-----L-------------A------G---R--------------RT-K------V-RE-L------------ 148
SMM.US.x.F236_H4                ---A-P-----------PD-----T------S----TE---ED--K--G.................E---T--.--------------------Y--E----------------A------N------------------D-K-K----V----------------- 151
SMM.US.x.H9                     ---A-P-----------PD-----T---X--S----TE---EG--K--G.................E---T--.--NG----------------Y--E--I-------------A------N------------------D-K-K----V----------------- 151
SMM.US.x.PBJ14_15               ---A-P-----------PD-----T------S----TE---ED--K--G.................E---T--.--NG------------I---Y--E----------------A------N------------------D-K-K----V----------------- 151
SMM.US.x.PBJA                   ---A-P-----------PD-----T------S----TE---ED--K--G.................E---T--.--NG------------I---Y--E----------------A------N------------------D-K-K----V----------------- 151
SMM.US.x.PBJ_143                ---A-P-----------PD-----T---X--S----TE---EG--K--G.................E---T--.--NG------------I---Y--E----------------A------N------------------D-K-K----V----------------- 151
SMM.US.x.PBJ_6P6                ---A-P-----------PD-----T------S----TE---ED--K--G.................E---T--.--NG------------I---Y--E----------------A------N------------------D-K-K----V----------------- 151
SMM.US.x.PGM53                  ---A-P-----------PD------------S----TE---ED--K--G.................E---T--.---G--------------A-Y--E----------------A------N------------------D-K-K----V----------------- 151
SMM.US.x.SME543                 ---V-P-----------PD-----T------S----TE---ED--K--G.................E---T--.--------------------Y--E----------------N------------------D-K-K----V----------------- 151
STM.US.x.STM                    ---L-P-------L---PNT-------PS-R------EK---A--E-----................E-EDT---.------------------------------------A-----LQ----V-----------F---N------K----------------- 151
A.GM.x.ISY                      ---A-T-------L-R-PKFA--NT-ST-N-S-S-PTG-V--AREKT--AETKTIQRSDR.GLAASRAR-DTT--.RD---L--------K------Y--D----------------A-----SN-S----------------D---R--N-KVRA--------------- 168
A.GM.x.MCN13                    ---DGPP------L-R-P-PA--NT-ST-SRS-S-PTG--Y-ARKKTK-TERETIQRSDR.GLTAPRAG-GTM--.RD---L-------LK------YV-----------------A-----SN-S------------------K------KVRA--------------- 168
A.GM.x.MCR35                    ---DGPP------L-R-P-PA--NT-ST-SRS-S-PTG-IY-ARKKTK-TERETIQRSDR.GLTAPRAG-STI--.RD---L-------LK------YV-----------------A-----SN-S------------------K------KVRA--------------- 168
A.GW.87.CAM2CG                  ---D-PL--------R-P-ST--NT-ST-I-S-S--TG-IY-AREK--GAETETIQRGDR.GLTAPRTR-GPM--.DN--L--------K-------------------------A-----SN-S-------------------------VRA--------------- 168
A.GW.x.ALI                      ---A-P-----S-L-RNP-SA-INT-ST-SRA-S-P-GAVY-A-EK-K-AEREAIQRGDG.GLTAPRAG-DTT--.R----L--------K------Y------------------A-----SN-----------------ED---K--N--V-A--------------- 168
A.GW.x.MDS                      ---D-PL------L-R-PGSA--NT-ST-SRS-S-PTG-IY-AREK--GAERETIQRGDR.GLAAPRAGKDTM--.DN----------N-------------------------A-----SN-S-------------------------VRA--------------- 168
A.IN.95.CRIK_147                ---DKPP----S-L-R-P-ST--NT-STSN-S-S-PTG-IY-AREK--GAERETIQGGDR.GPTAPRAG-GT-R.-N---L--------K------Y------------------A-----SN-S---------------N--------KVRA--------------- 168
A.IN.x.NNVA                     ---DGPP------L-R-PNPA--NT-ST-N-S-S-PIG-IY-AREK--GAERETIQGGDR.GPTAPRAG-ST-R.-N--RL--------K------Y------------------A-----SD-N-------------------------KVRA--------------- 168
A.SN.85.ROD                     ---TGPL------L-R-P-SA---T-ST-S-S-S--TG-IY-AREKT--AERETIQGSDR.GLTAPRAGGDTI-GATN--L--------K------Y------------------A-----NN-S-----------------------N-KVRA--------------- 169
B.CI.88.UC1                     ---VRTL----S-L--DP----S-TI-T-D---R-HDTSGGDTIC-PC-SSSGDAEKLHEDGETAEREP--T--.-------------------R-C----------------A-----SN------------------D----V---VRA--------------- 169
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56       ---IRTL----S-L---P---EG-TI-T-D--NT-HDTSGCDSICTPC-SSSGDAEKLHAAREAAEREP--T--.------L------------K-S----------------A-----SN------------------D---------VRA--------------- 169
B.CI.x.EHO                      ---VRPL----S---R.PGTP-DS-I-A-DE--IRHDTSGCDSICTPC-SSRGDAKELHATREEAEGE---T--.-------------------K-T----S-------------A-----SN---------------N---------V---VRA-V------------- 168
B.GH.86.D205                    ---VRTL----S-L--DP----S-TI-T-DE--R-HDTSGGDTIC-PC-SSSGDAEKLHADGETTEREP--T--.-------------------K-C----S--------V-----A-----SN------------------D-----V---VRA--------------- 169
B.JP.01.KR020                   ---I-PL----S-L-CSP-TP-DT-I-TTNE--REHDTSGCNAIC-PC-SSSGDVEGLHAAREKAERG-G-T--.-------------------K-Y----S-------------A-----SD-------------------------V--K-RA--------------- 169
G.CI.92.ABT96                   ---V-TL----S-L--DP-P--S-SISTTD---SRPTE----X-EE-KG.................AEKQT--.----XX----L----------Y--S----------------A-----SN-S---------------------K-V----QA-V------------ 151
AB.CI.90.7312A                  ---A-TL----S-L---P----DS-I-A-DEH-R-QDTSGSDTIC-PC-SGSGDAEKLHATREAAEREAG----.-----L------------Q-Y----------------A-----SN-------------------I----V--KVRS--------------- 169
U.FR.96.12034                   ---A-PL--K-S-L---P-PA-T-P-SPSSRT-S---DPDSPSSGPSSGS-KELHATGQE....TKGE---TI-.---G----------K--I---Y------K---N--------A--K-E-Y----T--E-E------KFH--N-K----T-R--------------- 165
MAC.US.x.17EC1                  ------------------------------------------------.............-------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 155
MAC.US.x.17EFR                  ------------------------------------------------.............-------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 155
MAC.US.x.1937                   ---X-X-----------------------------------------X..............E------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 155
MAC.US.x.2065                   ----------------------X-------------------------.............-------.-------------------------------------------X------------------------------------------------ 155
MAC.US.x.251_1A11               ------------------------------------------T-----.............-------.-D-----------------------------------------------------------------------------------R-------------- 155
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ----------------------------------------A-------.............-------.------------------------------------------L------------------------------------------------------ 155
MAC.US.x.251_BK28               ------------------------------------------------.............-------.------------------------------------------------------------------------------------------K------- 151
MAC.US.x.80035                  ------------------------------------------------.............-------.------------------------------------------------------------------------------------------------ 155
```

```
                                  protease p51 RT start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                      NLLTALGMSLNFPIAKVEPVKVALKPGKDGPKLKQWPLSKEKIVALREICEK.MEKDGQLEEAPPTNPYNTPTFAIKKKDKNKWRMLIDFRELNRVTQDFTEVQLGIPHPAGLAKRKRITVLDIGDAYFSIPLDEEFRQYTAFTLPSVNNAEPGKRYIYKVLPQGWKGSP  324
A.CI.88.UC2                       -I---------L-V-RI--I-IT--------R------T---VE--K-----.---E-------------------------------------I------------K-------V---------Y-D--P-----------V-------------------  337
A.DE.x.BEN                        -I---------L-V--I--I--T--------R------T----E--K-----.---E-------------------------------------K-------I------------K---SI--V---------H-D----------A---M-------------------  337
A.DE.x.PEI2                       -I---------L-V---D-I--I---------VR----T----E--K-----.--RE-------------------------------------K---E---I------------KR----------------H-D----------T-----------------------  337
A.GH.x.GH1                        -I---------L----I--I--T--------R-R----T----E--------.---E-------------------------------------I------------K-------V---------H-D-------------------------------------  337
A.GM.87.D194                      -I-AT------L-V--LD-I--T--------R------T----E--K-----.--RE-------------------------------------I------------K-------V---------H-D----------------E---V------------  337
MAC.US.x.97074                    -----------L-------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.MAC239_87082             ----------------------X------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.MM142_                   -----------L---------SP-----------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  320
MAC.US.x.SMM142B                  -----------L---------SP-----------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  320
MAC.US.x.r80025                   ---------------------------E----------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.r90131                   -------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MNE.US.82.MNE_8                   ------E--------------T---------R------------------.------------------------------I--------K--------------------------V-------------------------------------------  320
MNE.US.x.MNE027                   ----------------------T---------R------------------.-------------------------------------K--------------------------V-------------------------------------------  320
SMM.SL.92.SL92B                   -I-A---V---Y-V----YT--K--E-M--R----------Q--T-----.---E---R----------------N-D------------KM--E--------------KEME-------------V---P---------I-----Q------------------  317
SMM.US.x.F236_H4                  -----M-----L-------I--T-----E----R---------I--------.----------------------------------------K---------------R------V-------------------------------------------  320
SMM.US.x.H9                       -----M-----L-----X-I--T---------R---------I--------.--------X--------------XX-G------------K--------------X-----R------V-------------------------------------------  320
SMM.US.x.PBJ14_15                 -----M-----L-------I--T---------R---------I--------.----------------------------------------K---------------R------V-------------------------------------------  320
SMM.US.x.PBJA                     -----M-----L-------I--T---------R---------I--------.----------------------------------------K---------------R------V-------------------------------------------  320
SMM.US.x.PBJ_143                  -----M-----L-----X-I--T---------R---------I--------.--------X---------L-----XX-R------------K--------------X-----R------V-------------------------------------------  320
SMM.US.x.PBJ_6P6                  -----M-----L-------I--T---------R---------I--------.----------------------------------------K---------------R------V-------------------------------------------  320
SMM.US.x.PGM53                    -----M-----L-V-----I--T---------R------------------.----------------------------------------------------------R------V-------------------------------------------  320
SMM.US.x.SME543                   -----M------------I--T-----E----R---------I--------.----------------------------------------K---------------R------V-------------------------------------------  320
STM.US.x.STM                      ------------V--------T---------I---------E--K-----.----------------------------------------K-------I------------R------V----------G--------------------------------  320
A.GM.x.ISY                        -I---------L-V--I-----T---------QR----TR---E--------.--RE-------------------------------------K-------------------KR------V---------Y-D--------------------------------  337
A.GM.x.MCN13                      -I---------L-V--I--I-IM---------R----T----E--K-----.--RE-------------------------------------K-------I------------K-----------------H-D----------I----------------------  337
A.GM.x.MCR35                      -I---------L-V--I--I-IM---------R----T----E--K-----.--RE-------------------------------------K-------I------------K-----------------H-D----------I----------------------  337
A.GW.87.CAM2CG                    -I---------L-V--I--I-IM-------R-R----T----E--K-----.---E-----------------R-----------------K-------I------------KR------V---------H-D--------------------------------  337
A.GW.x.ALI                        -I---------L-V--I--IE-R---------R----T----E--K-----.T-RE-------------------------------------K-------I------------KR------V---------H-S--------------------------------  337
A.GW.x.MDS                        -I---------L-V--I--I-IM---------R----T----E--K-----.--RE-----------------R-----------------K-------I------------KR------V---------H-D--------------------------------  337
A.IN.95.CRIK_147                  -I--V------L-V--I--I-IM---------R----T----E--K-----.---E-------------------------------------K---E---I------------KR------V---------H-D--------------------------------  337
A.IN.x.NNVA                       -I---------L-V--I--I--K---------R----T----E--K-----.--RE-----------------R-----------------K---E---I------------KR------V---------H-D--------------------------------  337
A.SN.85.ROD                       -I---------L-V-----I-IM---------R----T----E--K-----.---E-------------------------------------K-------I------------KR------V---------H-D--P-----------------------------  338
B.CI.88.UC1                       -I-NT---T----V--I-----K---------IR---------L--K-----.---E-----------------R-----------------K------------------EKR------V---------PN----------I----------------------  338
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56         -I-NT---T----V--I-----K---------IR---------L--K-----.---E-------------------------------------K------------------EKR------V-----V---PD---------P---SG-----------------  338
B.CI.x.EHO                        -I-NS---T----V-RI-----Q---E-----IR---------L--K-----.---E------------S----------------------K---E--------------SK------V-----V---PD---------A---------L----------  337
B.GH.86.D205                      -I-NT---T----V--------E---------IR-----R---L--K-----.---E-------------------------------------K--------NWVF-.TRQV-EKR----I-V---------PN-----------------------------Q  337
B.JP.01.KR020                     -I-NT---T----V--I-----K---------IR---------L--K-----#---E-----------------R-----------------K------------------E------------------PD-----------------------------  338
G.CI.92.ABT96                     -I-VK----------------R----M----IR---------Q-----D-.--QE-----------------T-----------------------------------EKR----------------VD-----------------------------  320
AB.CI.90.7312A                    -I-NT---T----V--I-----Q---------IR---------L--------.---E-----S----------------------------K---E--------------EKR----I-V-----V---PD----------I----------------------  338
U.FR.96.12034                     ----E--------G-EAL-IGG----------R--------LE--K-----.---E-------------------------------------S------------EK-------V---------C-D----------I----------------------  334
MAC.US.x.17EC1                    -------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.17EFR                    -------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.1937                     ---------------------------N-----------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.2065                     -------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.251_1A11                 -----------L---------------V-----------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.251_32H_PJ5              -----------L-------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
MAC.US.x.251_BK28                 -----------L----------T-----V-----------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  320
MAC.US.x.80035                    -------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  324
```


HIV-2/SIV Proteins

```
                                                  DD catalytic site
                                                  ↓↓↓
MAC.US.x.239                AIFQYTMRHVLEPFRKANPDVTLVQYMDDILIASDRTDLEHDRVVLQSKELLNSIGFSTPEEKFQKDPPFQWMGYELWPTKWKLQKIELPQRETWTVNDIQKLVGVLNWAAQIYPGIKTKHLCRLIRGKMTLTEEVQWTEMAEAEYEENKIILSQEQEGCYYQEGKPLEA  494
A.CI.88.UC2                 --------QI-----------I-I-------------G----K----L-----GL-------------------------------Q--K-------------I---------------------------------L----L---R---D-----H----E-E---  507
A.DE.x.BEN                  --------Q------------I-I-------------G----K----L-----GL-----D-------------C----------LQ---KDI--------------------S------------------------L----L-------------Y----E-E---  507
A.DE.x.PEI2                 ----H---Q------------I-------------------T---L-----GL-----D--------YK----------------Q---K-V-----------------------------------------------L----L-----------------E-E---  507
A.GH.x.GH1                  ----H---Q------------I-I-------------G----K----L-----GL-----D--------L----------------LQ---K-I-------------------------------K-------------L----L-------------Y----E-E---  507
A.GM.87.D194                ----FM--QI-----------I-I-------------G----K----L-----GL-----D--------------------------Q---K-I-----------------------------K---------------L----L-------------S----EEE---  507
MAC.US.x.97074              ---------------------------------------------XX-----------------------------------------------------------------------------------------------  494
MAC.US.x.MAC239_87082       ---------------------------------------------L-----------------------------------------------------------------------------------------------  494
MAC.US.x.MM142              ---------------------------------------------L----------S------------------------------------------------------------------------------S-----  490
MAC.US.x.SMM142B            ---------------------------------------------L----------S------------------------------------------------------------------------------S-----  490
MAC.US.x.r80025             ---------------------------------------------L-----------------------------------------------------------------------------------------------  494
MAC.US.x.r90131             ---------------------------------------------X--------X--------------------------------------------------------------------------------------  494
MNE.US.82.MNE_8             ----H---N----------------------V--------------L-------------------------------------K-----------------------------------------------------  490
MNE.US.x.MNE027             ----H---N----------------------V--------------L-------------------------------------K-----------------------------------------------------  490
SMM.SL.92.SL92B             ----A---Q------------L-------L--G-N-GLT---KM-T-LRDM--NL------D---N--L-----L-Y-K----------EK-R-------------------------N--KM---------------L----LA--R---N-----R--R-DE----  487
SMM.US.x.F236_H4            --------N--------------I----------------------L-----G-------------------------------------------------------------------------------------I--  490
SMM.US.x.H9                 ---XH-X-N--------------I----------------------L-------------------------------------N-------------------------------------------------P---P-------------  490
SMM.US.x.PBJ14_15           ----H---N--------------I----------------------L----------S------------------------------------------------------------------------------  490
SMM.US.x.PBJA               ----H---N--------------I----------------------L-----------------------------------------------------------------------------------------------  490
SMM.US.x.PBJ_143            ---XH-X-N--------------I----------------------L-----------------------------------------------------------------------------------------P---P-------------  490
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----H---N--------------I----------------------L-----------------------------------------------------------------------------------------------  490
SMM.US.x.PGM53              ----H---N--G-----------I----------------------L-----------------------------------------------------------------------K-----------------------  490
SMM.US.x.SME543             --------N--------------I----------------------L-----G-----------------------------------------------------------------------------------------I--  490
STM.US.x.STM                --------NI-----R-------I----------------------L-----NL-----------------------------------DV---------------------------K------A--------------A------------Q--R-D-----  490
A.GM.x.ISY                  --------Q------------II-----------------K----L-----GL-----D--------Y----------------Q---K-V---------------------------K-------P--------L----L-------------H----E-E---  507
A.GM.x.MCN13                --------Q--------L--III-----------------K----L-----NL-----D--------YH---------------Q---KDV-----------------------R---K---------------L----L-------------H----E-E---  507
A.GM.x.MCR35                --------Q--------L--III-----------------K----L-----NL-----D--------YH---------------Q---KDV-----------------------R---K---------------L----L-------------H----E-G---  507
A.GW.87.CAM2CG              --------Q--------S--III-----------------K----L-----NL-----D--------YR---------------Q---K-V-----------------------------------------------L----L---R--------H----E-E---  507
A.GW.x.ALI                  ----H---QI-------Q--I-I-----------------K----L-----GL-----D--------YK----G----------Q---K-V--------H------------------------------G-----L----L---R--------H----E-E---  507
A.GW.x.MDS                  --------Q--------Q--III----------------------L------L-----D--------YR---------------Q---K-V-----------------------------------I----L----L---RV-------H----E-E---  507
A.IN.95.CRIK_147            --------QI-------Q--III----------------------L-----GL-----D--------Y----------------Q---K-V--------------------R-------------L---------L----L---R--------H----E-E---  507
A.IN.x.NNVA                 --------KI-------Q--III-----------S-P---K----L-----GL-----D--------YY---------------Q---K-V-----------------------------L---------L----L---R--------H--K-E-E---  507
A.SN.85.ROD                 ----H---Q--------K--III----------------------L-----GL-----D--------YH---------------Q---K-I-----------------L-----------------------------L----L---R--------H----E-E---  508
B.CI.88.UC1                 -----S--K--D------S--III-----------S-------S-L-----DM-------------K--------KR------Q--EK-V----------------LF-----R-I-K---------------L----LQ------E-----S--K--V----  508
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   -------GK--D------D---I-------V---S-------S-L-Q---DM-------------K--------K------Q--EK-V---------------S-LF-----RNI-K---------------L----LQ------E-----S--K--V----  508
B.CI.x.EHO                  -------AK--D------N---II------V---S-------S-L-----NM-------------K--------K------Q--EK-V----------------LF-----R-I-K---------------L----FQ------E-----S--K--V----  507
B.GH.86.D205                S-C--S--K--D------S--III-----------S-------S-L-----DM-------------K--------K------Q--EK-V----A------------LF-----R-I-K---------------L----LQ------E-----S--K-RV----  507
B.JP.01.KR020               -----SVGK--D------D---I-------V---S---------L-----D--------------K--------K------Q--E--R----------------LF-----R-I-----------------L----FQ------E-----S--K--I----  508
G.CI.92.ABT96               ----H---K--D------E-XIXI------V---------Q----L-----KX-----D--------Y------X--K------N-XEK--------------X----L------N-XK---X----------L----LQ------X-X---A--K-XE-X--  490
AB.CI.90.7312A              -----S--K--D---R--N---II------V---S-----K--S-L-----DM----------------------K------QI-E--V----------------LF-----R-I---K------------L----MQ------G-----S--K--V----  508
U.FR.96.12034               T-------NL--------E-AVII-----------N-----QL-S-L-----KT-----D--------HK--------K----------E-DV-----------------V----------K--K-----------------FA-----------A--R-EEN---  504
MAC.US.x.17EC1              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  494
MAC.US.x.17EFR              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  494
MAC.US.x.1937               ---------------------------------------------L-------------------------------------------X-------------------------------------------------  494
MAC.US.x.2065               ---------------------------------------------L---------X-----------------------------------------------------------------------------------  494
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------N--------L-----------------------------------------------------------------------------------------------  494
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ---------------------------------------------L-----------------------------------------------------------------------------------------------  494
MAC.US.x.251_BK28           ---------------------------------------------L-----------------------------------------------------------------------------------------------  490
MAC.US.x.80035              ---------------------------------------------L-----------------------------------------------------------------------------------------------  494
```

```
                                                                                                      p51 RT end p15 RNase H start
MAC.US.x.239               TVIKSQDNQWSYKIHQEDKILKVGKFAKIKNTHTNGVRLLAHVIQKIGKEAIVIWGQVPKFHLPVEKDVWEQWWTDYWQVTWIPEWDFISTPPLVRLVFNLVKDPIEGEETYYTDGSCNKQSKEGKAGYITDRGKDKVKVLEQTTNQQAELEAFLMALTDSGPKANIIVD 664
A.CI.88.UC2                -IQ-------T------E-------Y---------------Q-V-------L----RI-------RET------DN------------V--------T----G---P-T--F-------R---------V----R---R---------------A---A-----V----- 677
A.DE.x.BEN                 -IQ---GH--T------E-------Y---------------Q-V-------L----RI-------RET------DN------------V--------T----G---P-A--F-------R---------V----------------------V-R---A-----V----- 677
A.DE.x.PEI2                --Q-D-----T-----GE-------Y-----------------V-------L----RI-------RET------DN--------D---V--------A--------P----F-------R--------------R---RI--------------A--------------- 677
A.GH.x.GH1                 -IQ-N-----T------E-------Y---------------Q-V-------L----RI-------RET------DN------------V--------T----G---P-A--F-------R-------R-V----R---R---R-----------A-T-------V----- 677
A.GM.87.D194               ----------A-----GERV-----Y---------------Q-V-------L----R--------R-T------DN------V-----V--------T----G---P-T--F-------R---------V----R-R-R-----S---------A---A-----V----- 677

MAC.US.x.97074             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 664
MAC.US.x.MAC239_87082      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 664
MAC.US.x.MM142             -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------V----S--------------------------------------------------- 660
MAC.US.x.SMM142B           -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------V----S--------------------------------------------------- 660
MAC.US.x.r80025            ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 664
MAC.US.x.r90131            ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 664

MNE.US.82.MNE_8            ----N-------------------------------------------------------------------------------K---------------------K------V--------------------------------------------A----------- 660
MNE.US.x.MNE027            ----N------------------------------------------------------------------------------------------------------------V------------------------R------------------------------- 660

SMM.SL.92.SL92B            --L-N-----------G-R-----------------I----N-V------SL----KT-F-----RE---D--------A--------------I------------K--V--I-----RN--------V-----E--LP---A-------Q-L-L--K--PS-V-VVT- 657
SMM.US.x.F236_H4           -------------------V--------V--------------V-------L----E--------REI----------------D---V--------------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L--------------YL--A----------- 660
SMM.US.x.H9                P------------------------------------S-----V--------I------R-----XEI--------------------V--------------E--Q-A--F-V-R---R--R------V----RG-T-L--------------YL--A----------- 660
SMM.US.x.PBJ14_15          -------------------------------------------V---------------R-----REI--------------------V--------------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L--------------SL--A----------- 660
SMM.US.x.PBJA              -------------------------------------------V---------------R-----REI--------------------V--------------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L--------------YL--A----------- 660
SMM.US.x.PBJ_143           P------------------------------------------V---------------R-----XEI--------------------V--------------E--Q-A--F-V-R---R--R------V----RG-T-L--------------YL--A----------- 660
SMM.US.x.PBJ_6P6           -------------------------------------------V---------------R-----REI--------------------V--------------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L--------------YL--A----------- 660
SMM.US.x.PGM53             -------------------------------------------VE--------------------REI--------------------V--------------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-P--------------YL--A----------- 660
SMM.US.x.SME543            -------------------V--------V--------------V-------L----E--------REI----------------D---V--------------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L--------------YL--A----------- 660

STM.US.x.STM               --V-D----------------------------------------------------I-------RE-------A-------------V--------------E-L--T--F-V-----R---------------N---A--------------A---A--------V-- 660

A.GM.x.ISY                 --Q-D-----T--V--GE-------Y---------------Q-V-------L----RI-------RET------DN--------D---V--------A--------P-A--F-------R------------------RI--------------A--V------V--V-- 677
A.GM.x.MCN13               --Q-D-----T--V--GE-------Y---------------Q-V-------LI---RI-------RET------D---------D---V--------A--------PRT--F-------R---------V----R---RM--------------A--------------- 677
A.GM.x.MCR35               --Q-D-----T--V--GE-------Y---------------Q-V-------L----RI-------RET------D---------D---V--------A--------PRT--F-------R---------V----R---RM--------------A--------------- 677
A.GW.87.CAM2CG             --Q-D-----T------E-------Y----H------K---Q-V-------L--*-RI-------RE-------DN--------D---V--------A----G---P-T--F-------R---------V----R----I--------------A--------------- 676
A.GW.x.ALI                 --Q-D-----T-----GE-----E-Y--M------------Q-V-------L----RI-R-----RET------D---------D---V--------A--------L-A--F----P--R--------------R-------------------AL-V------------ 677
A.GW.x.MDS                 --Q-D-----T--V--GE-T-----Y--V------------Q-V-------L----RI-------REI------D---------D---V-----------------P-A--F-------R---------V--K-R-------------------A--------------- 677
A.IN.95.CRIK_147           --Q-D-----T--V--GE-------Y--V--A---------Q-V-------L----RI-------RET------D---------D---V--------A--------P-T--F-------R---------V----R-------------S-----A--------------- 677
A.IN.x.NNVA                --Q-D-----T--V--GE-------Y--V--A---------Q-V-------L----RI-------RET------D---------D---V--------A--------P-A--I-----------------V----R-R-----------------A---------V----- 677
A.SN.85.ROD                --Q-D-E---T------E-------Y--V-------I----Q-V-------L----RI-------REI------DN--------D---V--------A----G---P-A--F-------R---------V---------K--------------A---------V----- 678
B.CI.88.UC1                --Q-NLA---T-----GNR------Y--V--------------V-------L----EI-V-----RET-D------------------V--------AY------L-KV----------RA--------V------------------------AL--Q----QV----- 678
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56  --Q-NLA---T-----GNRT-----Y--V--------------V-------L----EI-M-----RET-D---------------------------AY------L-KV----------RA--------V------R-----------------AL--Q----QV----- 678
B.CI.x.EHO                 --Q-NLA---T-----G--------Y--V--------------V-------L----EI-M-----RET-D------------------V-----I--AY------L--V-----------A--------V---------P--------------AL--Q----QV----- 677
B.GH.86.D205               --Q-NLA---T-----GN-V-----Y--V--------------V-------L----EI-V-----RET-D------------------V-----I--AY------L--R----------RT--------V------------------------AL-----E-QV----- 677
B.JP.01.KR020              --Q-NLA---T-----G-R--R---Y--V----------------------L-T--EI-M-----RET-D------------------V-----I--AY------L--V----------RT--------V---------A--------------AL--Q----QV----- 678
G.CI.92.ABT96              --Q-NL----T--V--GNR------Y-----------------V-X-----L----KL-F-----R-T----------------D---V---H-----Y----E-L-QT-----------T--X-----V--------X---------X-----A---Q-----V---X- 660
AB.CI.90.7312A             --Q-NLA---T-----GN-V-----Y--V---------I----V-------L-----I-M-----RET-D------------------V--------AY------L-KV----------RT--------V----R----P--------------AL--Q----QV----- 678
U.FR.96.12034              --L-N-----T-----G-RT--------V--------------V------------KI-M-----RE---------------VLD---V--------AY----E-LL.-----------RA--Q-----V------R--P--------------A---E-----V--VT- 673

MAC.US.x.17EC1             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 664
MAC.US.x.17EFR             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 664
MAC.US.x.1937              -----------------------------------------------------------------R------------------X---------------------X--------------------------------------------------------------- 664
MAC.US.x.2065              -----------------------------------------------------------------X-------------------------------------------------------------------------------------------------------- 664
MAC.US.x.251_1A11          ----N-------------------------------------------------------------------------------------N----------------------------------------------------------------------------------- 664
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ----------------------------------------------------------------------------------------------------------K--------------------------------------------------------------- 664
MAC.US.x.251_BK28          -----------------------------------------------------------------R--------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 660
MAC.US.x.80035             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 664
```

```
                                                                 p15 RNase H end  p31 Integrase start
MAC.US.x.239              SQYVMGIITGCPTESESRLVNQIIEEMIKKSEIYVAWVPAHKGIGGNQEIDHLVSQGIRQVLFL.EKIEPAQEEHDKYHSNVKELVFKFGLPRIVARQIVDTCDKCHQKGEAIHGQANSDLGTWQMDCTHLEGKIIIVAVHVASGFIEAEVIPQETGRQTALFLLKLAGR  833
A.CI.88.UC2               -------VASQ------I-----D----EAV----I----------V--------------.----------E-----I---IH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEI-V-------------------------------S------------S-  846
A.DE.x.BEN                -------VA-Q-----N-I-----------EAV---------------V--------------.----------E----II---TH---I-LL------NS-AQ-Q---------V-AEI-V----Y--------------------------S------------S-  846
A.DE.x.PEI2               -------VA-Q------K-----------ETL---------------V--------------.----------E---------SH-----KL------N--AQ-Q---------VDAE-----------------------------------------S------------S-  846
A.GH.x.GH1                -------VV-Q-------I------D----EAV---------------V--------------.-R--------E-----M---TH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEI-V-------------------------------S------------S-  846
A.GM.87.D194              -------VA-Q-----N-I------D----EAV---------------V--------------.----------E-----I---TH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEI-V-------------------------------S------------S-  846
MAC.US.x.97074            ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------X--------I-------------------------------------------  833
MAC.US.x.MAC239_87082     ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------X-------------------------------------------------------  833
MAC.US.x.MM142            ------------------------------T-----------------------------.---------S-----I----------L--K------------------V-----------------V-------------------------------S-  829
MAC.US.x.SMM142B          ------------------------------T-----------------------------.---------S-----I----------L--K------------------V-----------------V-------------------------------S-  829
MAC.US.x.r80025           ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------V-------------------------------------------------------  833
MAC.US.x.r90131           ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------X-------------------------------------------------------  833
MNE.US.82.MNE_8           ------------------------------T-----------------------------.----------------------------L--K------------------V-------------------------------------------------S-  829
MNE.US.x.MNE027           ------------------------------T-----------------------------.----------------------------L--K------------------V-------------------------------------------------S-  829
SMM.SL.92.SL92B           ----LN----Q-S--D-DI-A----QLVQ-EAV-IG----------N-V-R------------.-S------D-----------AQ-YNI-QL--K---NA-N--Q---------T-AEV-------------V-----------------R------------I-S-  826
SMM.US.x.F236_H4          --------A-Q-------------------EA----------------V-------------#K---------E---------------L--K------------------V-AE-------------------------------------------------  829
SMM.US.x.H9               -------VA-Q---------------K----EA----------X--E---V------E-------.---------E-------K-----X---L--K----------L---X----V-XX----------------------G----------X--------------S-  829
SMM.US.x.PBJ14_15         -------VA-Q-------------------EA----------------V-------------.---------E---------------L--K------------------V-AE-------------------------------------------------  829
SMM.US.x.PBJA             -------VA-Q-------------------EA----------------V-------------.---------E---------------L--K------------------V-AE-------------------------------------------------  829
SMM.US.x.PBJ_143          -------VA-Q-------------------EA----------X-----V-------------.---------E-------------X---L--K-------------X----V-XX----------------------G----------X--------------S-  829
SMM.US.x.PBJ_6P6          -------VA-Q-------------------EA----------------V-------------.---------E---------------L--K------------------V-AE-------------------------------------------------  829
SMM.US.x.PGM53            --------A-Q-------------------EA----------------V-------------.---------E-------------I--L--K------H------------V-AE-------------------------------------------------  829
SMM.US.x.SME543           -------VA-Q-------------------EA----------------V-------------.---------E-------------I--L--K-------R----------V-AE-------------------------------------------------  829
STM.US.x.STM              ----------Q------K-----------EA----------------V-------------.---------E-------------I--L--K------------------V-AE-------------------------------------------------  829
A.GM.x.ISY                -------V--Q-A-----I--K-------EA--------------------------------.-R--------G---------AH-----NL------N--AQ-Q---------V-AE-------------------------------S------------S-  846
A.GM.x.MCN13              -------VA-Q-------I-----------EA----------------V-Q-----------.---------E---------SH-----KL------N--AQ-Q---------VDAE-----------------------------------S------------S-  846
A.GM.x.MCR35              -------VA-Q-------I-----------EA----------------V-Q-----------.---------E---------SH-----KL------N--AQ-Q---------VDAE-----------------------------------S------------S-  846
A.GW.87.CAM2CG            -------VA-Q-----N-I-----------EA----------------V-------------.---------E---T-----CH--DI-QL------N--AQYQ---------V-AEV----------------------------------S------------S-  845
A.GW.x.ALI                -------VA-Q-----N-I-----------EA----------------V-------------.---------E---------SH-----NL------N--AQ-Q---------V-AE--------------V--I-----------------S------------S-  846
A.GW.x.MDS                -------VV-Q-----N-I-----------EA----------------V-------------.---------E---------SH-----QL------N--AQ-Q---------V-A---------------V-------------------------------S-  846
A.IN.95.CRIK_147          -------VA-Q-----NKI-----------EA----------------V-------------.---------E---------SH--R--KL------N--AQ-Q---------V-AE--------------V-------------------------------S-  846
A.IN.x.NNVA               -------VA-Q-----N-------------EA----------------V-------------.---------E---N-----SH-----KL------N--AQ-Q---------V-AE--------------V-------------------------S------------S-  846
A.SN.85.ROD               -------SASQ------KI----------EA----------------V-------------.---------E---------SH---I-NL------NS-AQ-Q---------V-AE-------------------------------S------------S-  847
B.CI.88.UC1               -------VA-Q---T--P------------EA---G-----R-L-----V-------------.---------E---G-----H-----QL--K---NS----Q-----V---V-AE--------------V-------------------------------S-  847
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 --------A-Q---TD-PI--K--------EA---G------L-----V-------------.---------E---G-----H---I-QL--K---NS----Q---------V-AE--------------V-------------------------------S-  847
B.CI.x.EHO                -------VAAQ---T--PI-RE--------EK---G------L-----V---------I---.---------E---N-----H---I-QL------NS----Q---------V--E--------------V-------------------------------S-  846
B.GH.86.D205              --------AAQ---T--PI-AK--------EAV--G------L-----V-------------.---------E---G-----H---I-QL--K---NS----Q---------V-A---------------------------------------S-  846
B.JP.01.KR020             --------AAQ---T--PI-KT-V------EA---G------L-----V---------HI----.-N-------E---G-----H---I-QL--K---NS----Q---------V-AE--------------------------------------S-  847
G.CI.92.ABT96             -----X--AXQ---T--P--K----X---EXL--G-------------V-X------------X---------EXF-------TH---I-QL--K---NSYHS-Q---------V-AE--------------V-----------V----------------  829
AB.CI.90.7312A            -------VA-Q---T--PI--K--------EA---G------L-----V-------------.---------E---G-----H---I-QL--K---NS----Q-----V---V-AE--------------V-------------------------------S-  847
U.FR.96.12034             ---I----A-Q---T--P--SK----L-R-EAV--G------------V-------------.---------E---------QH---I-QL--K---N--HV-Q-----M---V-TEV-------------VV--------------------------------  842
MAC.US.x.17EC1            ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------  833
MAC.US.x.17EFR            ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------  833
MAC.US.x.1937             ------------------------------------------------------------.-------------------------------X---------X--------V--X-------------------------------------------  833
MAC.US.x.2065             ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------V-------------------------------------------------  833
MAC.US.x.251_1A11         ----------------------K-----------------------V-------------.------------------------------------------------V-------------------------------------------------  833
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------V-------------------------------------------------  833
MAC.US.x.251_BK28         ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------V-----------------V-------------------------------  829
MAC.US.x.80035            ------------------------------------------------------------.------------------------------------------------V-------------------------------------------------  833
```

```
MAC.US.x.239              WPITHLHTDNGANFASQEVKMVAWWAGIEHTFGVPYNPQSQGVVEAMNHHLKNQIDRIREQANSVETIVLMAVHCMNFKRRGGIGDMTPAERLINMITTEQEIQFQQSKNSKFKNFRVYYREGRDQLWKGPGELLWKGEGAVILKVGTDIKVVPRRKAKIIKDYGGGKEV 1003
A.CI.88.UC2               -----------P--T----------V---QS------------------------S-------T----------------------------------------L-R---N--K-Q--------------------------V---A-------------R----RQ-L 1016
A.DE.x.BEN                -----------P--T----------V---QS------------------------S-------TI---------------------------------------L-R---N---Q--------------------------V-----------------R----RQ-L 1016
A.DE.x.PEI2               --------------T---------T---QS------------------------S-------TM---------------------------------------LHA----L------F------------------D----V-------I---------R----RR-- 1016
A.GH.x.GH1                -----------S--T----------I---QS------------------------S-------TI---------------------------------------L-R---N---Q--------------------------D----V---A----I--------R----RQ-L 1016
A.GM.87.D194              -----------P--T----------I---QS------------------------S-------TI---------------------------------------L-R---N--K-Q--------------------------D----V---A-------------R----RQ-L 1016
MAC.US.x.97074            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------X-------------------------------------------------------------- 1003
MAC.US.x.MAC239_87082     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1003
MAC.US.x.MM142            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------M 999
MAC.US.x.SMM142B          ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------M 999
MAC.US.x.r80025           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1003
MAC.US.x.r90131           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1003
MNE.US.82.MNE_8           ------------------------------------------------------------M-------------------------L-------------------------------------------------V-------------------------------------- 999
MNE.US.x.MNE027           --------------T---------------------------------------------M-------------------------L-------------------------------------------------------------------------------------- 999
SMM.SL.92.SL92B           ---K----------T---------L-V-QS---------------DL---KN--K----E----L----A-------------------IV------L-T-YLN-Q----Q-----------------A---------VI----E-----------------RQ-M 996
SMM.US.x.F236_H4          --------------T--------------Q---------------------T----------I-------------------------V-------------------------------------------------E-------------------L 999
SMM.US.x.H9               --------------T----------X--Q--X-------X----------T----------I-------I--I-------------------V-------------------------------------------------E-------------------L 999
SMM.US.x.PBJ14_15         --------------T--------------Q---------------------T----------IVS-----------------------V-------------------------------------------------E-------------------L 999
SMM.US.x.PBJA             --------------T--------------Q---------------------T----------I-------------------------V-------------------------------------------------E-------------------L 999
SMM.US.x.PBJ_143          --------------T----------X--Q--X-------X----------T----------I-------I-----------------V-------------------------------------------------E-------------------L 999
SMM.US.x.PBJ_6P6          --------------T--------------Q---------------------T----------IVS-----------------------V-------------------------------------------------E-------------------L 999
SMM.US.x.PGM53            --------------T--------------Q---------------------T----------I-------------------------V-------------------------------------------------E-------------------L 999
SMM.US.x.SME543           --------------T--------------Q---------------------T-------------------------------------V-----------------------------------R-----------------E-------------------L 999
STM.US.x.STM              --V----------T--------------Q---------------------T------D---T---V----------K---L---------V-------------------------------------------------V-------------------------- 999
A.GM.x.ISY                --------------T---------V---QS------------------------E-------TM-----------------------V---V----------L-A----L-----F----N---Q--------D----V-------I-------R---PRQ-M 1016
A.GM.x.MCN13              --------------T---------V---QS------------------------S-------T-------T-------------------------------LHA----L-----F------------------D----V---------------------RQ-L 1016
A.GM.x.MCR35              --------------T---------V---QS------------------------S-------T-------T-------------------------------LHA----L-----F------------------D----V---------------------RQ-L 1016
A.GW.87.CAM2CG            --------------T---------V---Q-------------------------S-------T-----------------------S--------------L-A----L-----F------------------D----V-------II-------R----RQ-L 1015
A.GW.x.ALI                ---------S-V--T----------V---QS------------------------S-------T-----------------------S-------L-T--L-----P-------------------D----V-----------------R----RQ-L 1016
A.GW.x.MDS                --------------T---------I---QS------------------------S---D---T-----------------------S--------------L-A----L-----F------------------D----V-------I-------R----RQDM 1016
A.IN.95.CRIK_147          --------------T---------I---QS------------------------S-------T-----------------------S--------------L-A----L-----F------------------D----V-------II------R----RQ-M 1016
A.IN.x.NNVA               --------------T---------V---QS------------------------------T-----------------------S--------A-----L-A----L-----F------------------D----V-------II------R----RQ-- 1016
A.SN.85.ROD               --------------T---------I---QS------------------------S-------TI------I--------------S--------------L-A----L-D---F---------------------LV------II------R----RQ-M 1017
B.CI.88.UC1               --------------T--D---A---I---Q---------------------------D--V-I--V----A-------------------V----------F-A--L--Q--Q-----------------------LI----E---I-------RH------L 1017
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 --------------T--D-------V---QS------------------------D--V-I--V----A---------------------A-------F-A--L--Q--Q-----------------------LV----E---I-------RH------L 1017
B.CI.x.EHO                --------------T--D---A---I---Q-------E-------------------D--V-I--V----T-------------------IV----------L-T--L--Q-----------------D----------I----E---I-------RN------L 1016
B.GH.86.D205              --------------T-PS-------V---Q-------------------------L-D--V-I--V----T-------------------V----------F-A--L--Q--Q-----------------------I----E-----------RH-----GL 1016
B.JP.01.KR020             --------------T--D---A---I-V-Q---------------------------D--V-I--V----A-------------------IV---A-----L-T-KL--Q-----F----------------------I----E---I---------N------L 1017
G.CI.92.ABT96             --------------T---------V---QA-------------S------K---K--D----I-------------------------I--------------T-------------------------------I----E-------------------- 999
AB.CI.90.7312A            --------------T--D-------V---Q-------------------------D--V-I--V----A-------------------V----------F-A--L--Q--Q-----------------------I----E---I-------RH------L 1017
U.FR.96.12034             --------------T---------V---------------------------E-------TM------A-------------------I----S-------L-----------------------AD---------LI-------I-------R------L 1012
MAC.US.x.17EC1            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1003
MAC.US.x.17EFR            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1003
MAC.US.x.1937             ------------------------------------------------------------------------------------------X------X------------X-----------------------------V-------------------------- 1003
MAC.US.x.2065             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1003
MAC.US.x.251_1A11         ------------------------------------------------------------------------S-------T-----------------------------------------------------------------------------------------M 1003
MAC.US.x.251_32H_PJ5      --V------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1003
MAC.US.x.251_BK28         ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 999
MAC.US.x.80035            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1003
```


HIV-2/SIV Proteins

```
                                  p31 Integrase end
                                        Pol end
MAC.US.x.239                  DSSSHMEDTGEAR.EVA*                                  1019
A.CI.88.UC2                   ---P-L-GAR-DG.----                                  1033
A.DE.x.BEN                    ---P-L-GAR-DG.-M-C                                  1033
A.DE.x.PEI2                   -----L-G-R-DG.----                                  1033
A.GH.x.GH1                    ---HLEGARE-DG.----                                  1033
A.GM.87.D194                  -----L-GAR-DG.----                                  1033
MAC.US.x.97074                -------------.----                                  1020
MAC.US.x.MAC239_87082         -------------.----                                  1020
MAC.US.x.MM142                -------------.----                                  1016
MAC.US.x.SMM142B              -------------.----                                  1016
MAC.US.x.r80025               -------------.----                                  1020
MAC.US.x.r90131               -------------.----                                  1020
MNE.US.82.MNE_8               -------------.----                                  1016
MNE.US.x.MNE027               -------------.----                                  1016
SMM.SL.92.SL92B               G--AS---Q*KNSGAL--                                  1013
SMM.US.x.F236_H4              --G--L-------.----                                  1016
SMM.US.x.H9                   --G--L-------.----                                  1016
SMM.US.x.PBJ14_15             --G--L-------.----                                  1016
SMM.US.x.PBJA                 --G--L-------.----                                  1016
SMM.US.x.PBJ_143              --G--L-------.----                                  1016
SMM.US.x.PBJ_6P6              --G--L-------.----                                  1016
SMM.US.x.PGM53                --GP-L-------.----                                  1016
SMM.US.x.SME543               --G--L-------.----                                  1016
STM.US.x.STM                  --G--L---R--G.----                                  1016
A.GM.x.ISY                    --G--L-GAR-DG.-M--                                  1033
A.GM.x.MCN13                  --G--L-GAR-DG.-M--                                  1033
A.GM.x.MCR35                  --G--L-GAR-DG.-M--                                  1033
A.GW.87.CAM2CG                -----L-GAR-NG.----                                  1032
A.GW.x.ALI                    --GP-L-GAR-DG.----                                  1033
A.GW.x.MDS                    --GP-L-G-R-DG.----                                  1033
A.IN.95.CRIK_147              --GP-L-G-R-DG.----                                  1033
A.IN.x.NNVA                   --GP-L-G-R-DG.----                                  1033
A.SN.85.ROD                   --G--L-GAR-DG.-M--                                  1034
B.CI.88.UC1                   -CGTD----RQ--.-M-Q                                  1034
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56     -CGADV---RQ--.-M-Q                                  1034
B.CI.x.EHO                    -C-ADV---MQ--.---Q                                  1033
B.GH.86.D205                  -C-AD----RQ--.-M-Q                                  1033
B.JP.01.KR020                 -C-AN-----Q--.-M-Q                                  1034
G.CI.92.ABT96                 ---TN----RQTG.----                                  1016
AB.CI.90.7312A                -C-TDV---RQ--.-M-Q                                  1034
U.FR.96.12034                 ----NL-GAEKV-.-M-L                                  1029
MAC.US.x.17EC1                -------------.----                                  1020
MAC.US.x.17EFR                -------------.----                                  1020
MAC.US.x.1937                 -------------.----                                  1020
MAC.US.x.2065                 -------------.----                                  1020
MAC.US.x.251_1A11             -------------.----                                  1020
MAC.US.x.251_32H_PJ5          -------------.----                                  1020
MAC.US.x.251_BK28             -------------.----                                  1016
MAC.US.x.80035                -------------.----                                  1020
```

```
                                Vif start
MAC.US.x.239                    MEEEKRWIAVPTWRIPERLE.RWHSLIKYLKYKTKDLQKVCYVPHFKVGWAWWTCSRVIFPLQEGSHLEVQGYWHLTPEKGWLSTYAVRITWYSKNFWTDVTPNYADILLHSTYFPCFTAGEVRRAIRGEQLLSCCRFPRAHKYQVPSLQYLALKVVS..DVRSQGENPT  167
A.CI.88.UC2                     ---G-S--V-----V-G-M-.-----V-----R----EG-R----H----------------KGE----I-A--N--------SHS--L---TEK-------DC----I-----C--A-----------K-----NY-Q---A---------V--QQ.ND-P-RKG-A  168
A.DE.x.BEN                      ---DRN--V-----V-G-M-.K--A-V-----R----EE-R----H----------------GK----I-A--N--------SH---L---TEK-------DC----I-----S--------------K-----NY-Q---A---------V--QQ.ND-P-RKGTA  168
A.DE.x.PEI2                     ---GE---V-----V-G-M-.K----V----HR----EG------H----------------GN----I-A--N--------S--------TER-------DC--S-I-----S--------------K-----NY-Q--RSK--L--F---V--QQ.NG-P-KNST-  168
A.GH.x.GH1                      ---G-N--VPTWRVPGR-M-------V-----R-R--EE-R----H----------------KGE----I-A--N--------SHS------TER-------D-----I-----S--------------K-----NY-Q---V---------V--QQ.ND-P-RKGTA  168
A.GM.87.D194                    ---G-N--V-----V-G-M-.-----V-H---R----EE-R----H----------------EGE----I-A--N--------SHS--L---TEK-------DC--S-I-----S--------------K-----NY-Q---A---------V--QQ.NG-P-RKGAA  168
A.GM.x.ISY                      -DQG---------V-G-M-.K---------R----EQ-R----H----------------KGN----I-A--N--------S-S--M----EG-------DC--T-I-----S--------------KS----NY-Q---SK-----F---V--QQ.NDKP-RD-T-  168
A.GM.x.MCN13                    ---G-N--V-----V-G-M-.K----V-----R----ED------H----------------KGN----I-A--N--------S-S--M---TER-------DC--S-I-----S--------------K-----NY-Q--RA------F---V--QQ.ND-P-RNGTP  168
A.GM.x.MCR35                    ---G-N--V-----V-G-M-.K----V-----R----ED------H----------------KGN----I-A--N--------S-S--M---TER-------DC--S-I-----S--------------K-----NY-Q--RA------F---V--QQ.ND-P-RNGTP  168
A.GW.86.FG                      ---G----V--I--V-G-M-.-----V-----R----E-------H----------------K-N----I-A--N--------SHS------TEK-------DC--T-I-----S--------------K-----KY----RS------F---V--QQ.ND----NSA-  168
A.GW.87.CAM2CG                  ---G-S--------V-G-M-.K----V------G--EQ------H----------------RGD-R--I-A--N--------S----M---TEK-------DC--T-I-----S--------------K-----KY----RS------F---V--QQ.ND-P-RDRT-  168
A.GW.x.ALI                      ---G-S--V-----V-G-M-.K----V-----R----E-------H----------------GR----I-A--N--------S--------TEK-------DC--S-I-G---S--------------K-----NY-Q---S-----F---V--QQ.NGKP-RNST-  168
A.GW.x.MDS                      ---G-T--V-----V-G-M-.K----V---------EE-R----H----------------KGN----I-A--N--------S----L---TEK-------DC--S-I-----T------A-------K-----NY-Q---S---T--F---V--QQ.NG-P-RDST-  168
A.IN.95.CRIK_147                ---D----V----KV-G-M-.K----V---------E-------H----------------KDN--I-I-A--N----E----S--------TE--------DCT-S-I-----A--------------KI----NY-Q--RT---T--F---V--QQ.ND---RDGT-  168
A.IN.x.NNVA                     ---G----V-----V-G-M-.K----V---------ER------H----------------NNN-N--I-A--N--------S--------TEK-------D---S-I-G---A--------------KV----NY-Q---T---T--F---V--QQ.ND---RDST-  168
A.SN.85.ROD                     ---D----V-----V-G-M-.K----V---------E-------H----------------KGN----I-A--N--------S-S------TEK-------DC--V-I------------------K-----NY----RA------F---V--QQ.ND-P-RDST-  168
B.CI.88.UC1                     --G--N--V-------G---.K----V----HR--E--Q-S----H----------------K-EAY-------N----R-F--S----L---KRS-Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--EG------F---R-IQEGKDG----SA-  169
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56       -----N--V-------G---.-----V----HR--E--Q-S----H----------------K--AY--I----N----R-L--S--------RES-Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--DR------F---R--QEGKNG----SA-  169
B.CI.x.EHO                      -----N----------C---.----------R----Q-S----H----------------K--A--------N----R-F--S----L---ERS-Y-----DV--R---GS--SS---N---------KI--H-NY-S--TG------F---R--QEGKDG----ST-  169
B.GH.86.D205                    -----D--V-------G---.----------R-GE--Q-S----H----------I----NK-AW-------N----R-F--S----L---ER--Y-----DV--Q---GS--S--S-N---------KI--Y-NY-S--EG------F---R--QEGKNG----SA-  169
B.JP.01.KR020                   -----N----------G---.K----V----HR--E-EQ-T----H----------------K--AY--I----N----R-F--A----L---K-S-Y-----DV--H---GS--F----N---------KI--Y-NY-S--RG------F---R--QEGGNGP---SAA  169
G.CI.92.ABT96                   ----------------G---.K------F--F-------AV----H----------------TKEA---I----N---------Q----L---TRK-Y-----ET--Q---GS--D---------------I----NY-T---R------F---Q--QK.GHG-K--SX-  168
AB.CI.90.7312A                  --G--N--V----K--G---.K----V----HR-GE--Q-S----H----------------KG-AC-------N----R-F--S----L---EES-Y-----DV--Q---G---S----N---------KI--Y-NY-S--EG------F---R--QEGKNG----SA-  169
AB.CM.03.03CM_510_03            -----D--V----K--G--A.-------------GE--Q-S----H-X--------------DKXAX-X-----N----R-L-------L--XER--Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--EG------F---R-IQEGKNG---K-T-  169
U.FR.96.12034                   -----N--V-----V-R---.-------H-#-N--E---------H----------------KK-------A--N---------S----L---TRG-------DC--Q---GS--S--------------------N--S--RQ------F---RALQ..-G--KR----  166
MAC.US.x.17EC1                  --------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------  167
MAC.US.x.251_1A11               --------------------.------------------------------------------------------------V-------------------------------------------------------..----------  167
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ---G----------------.-----------------------Y-------------------------------R-------------R-------D--------------------V---------K-----R----------R---..Y---------  167
MAC.US.x.251_BK28               --------------------.------------------------------------------------------------R-------------R-------D-------------------------------K-----R----------..----------  167
MAC.US.x.17EFR                  --------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------  167
MAC.US.x.MM142                  --------V-----------.------------------A-----H----------------------------N----R--------------D-------E-------------------------R------------H---------R---..H---------  167
MAC.US.x.SMM142B                --------V-----------.------------------A-----H----------------------------N----R--------------D-------E-------------------------R------------H---------R---..H---------  167
MAC.US.x.r80025                 --------------------.------------------------------------------------------N-------------------------X---X-------------------------------------------..----------  167
MAC.US.x.r90131                 --------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------  167
MNE.US.82.MNE_8                 --------------------.-----------------------H------------------K-Q------N----R-----H--------R-------DC-----------------------------------T---------R---..Y----R----  167
MNE.US.x.MNE027                 --------------------.-----------------------H------------------E-Q------N----R--------------R-------D-----------------------------------N---------R---..Y----R----  167
SMM.SL.92.SL92B                 ---G---V---V---SR-IVE----C--FH----RE-E-A-----H------Y-A------E--------V--N---------S---------EK-------DV--Q-A--------A-HA--Q------V--Y-GYAV--HSS-Q---L------LQ.ND-PK-K---  169
SMM.US.x.F236_H4                -----N--V----------.-------H---N-----MA-----H----------------RDET--------N-A----------------R-------D---T----------SE----K-----K-----K--K---N---------T---..H------D--  167
SMM.US.x.PBJ14_15               -----N--V-------G---.K------H---N------A-----H----------------KDEA--------N----------------R-------D---T---G------SE---------K-----K--K---N---------T---..H---------  167
SMM.US.x.PBJA                   -----N--V-------G---.K------H---N------A-----H----------------KDEA--------N----------------R-------D---T---G------SE---------K-----K--K---N---------T---..H---------  167
SMM.US.x.PBJ_6P6                -----N--V-------G---.K------H---N------A-----H----------------KDEA--------N----------------R-------D---T---G------SE---------K-----K--K---N---------T---..H---------  167
SMM.US.x.PGM53                  -----N--V----K--G---.K---------FR------A-----H----------------RDE---------N-A----------------RK------D---T---G------SE---------K-----K--K---N---------T---..H----R-D--  167
SMM.US.x.SME543                 -----N--V-----------.-------H---N-----MA-----H----------------RDKT--------N---------H--------R-------DC--T----------SE---Q------K-----K--K---N---------T---..H----R-D--  167
STM.US.x.STM                    --------V-------G---.-------H---N--E-S-A-----H----------------GEA--------N---------E--------TR---S----DC--Q---G-----------------K-------TK---N------------E..H----R--TA  167
```

```
                                                                Vif end
MAC.US.x.239                WKQWRRDNRRGLRMAKQNSRGDKQRGGKPPTKGANFPGLAKVLGILA*   214
A.CI.88.UC2                 R------HW----V-R-DY-SLE-------APR-H---V----E----   216
A.DE.x.BEN                  R------HW----V-REDH-SL--G-SE-SAPR-H---V----E----   216
A.DE.x.PEI2                 R-R--SNYW--F-L-RKDG--H----SE--AS--Y---V----E----   216
A.GH.x.GH1                  R------HW----V-R-DY-SL----SE-SAPR-H---V----E----   216
A.GM.87.D194                R------HW----V-R-DY-SL--G-SE-SAPR-H---V---------   216
A.GM.x.ISY                  R-----NY-----L-R-DG-SH----SE--AQ--Y---V----E----   216
A.GM.x.MCN13                R------Y----QL-R-DG-SH----SES-APR-Y---V-E--E----   216
A.GM.x.MCR35                R------Y----QL-R-DD-SH----SES-APR-Y---V-E--E----   216
A.GW.86.FG                  R--R-G-Y-------R-D---Y----SES-PTR-H-----E--E----   216
A.GW.87.CAM2CG              R------Y-----L-R-D--SY----SES-AP--Y---V----E----   216
A.GW.x.ALI                  R------Y-----V-R-D---L-----ES-AP--H---V----E----   216
A.GW.x.MDS                  R--R---Y-A---L-R-D--SH-----ES-APR-Y---V----E----   216
A.IN.95.CRIK_147            R--R---Y-----L-R-DG-SH-----ES-AQ-TH-----E-------   216
A.IN.x.NNVA                 R--R---Y-----L-REDG-SH----SES-AQ--H---V---------   216
A.SN.85.ROD                 R--R---Y-----L---D--SH---SSES--PRTY---V-E--E----   216
B.CI.88.UC1                 R--R--N---SI-L-RK-NNRAQ-GSSQ-LAPRTH-----E-------   217
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   R--R-G-S---I---RK-TSRTQ-GSSQSFAPRTH-------------   217
B.CI.x.EHO                  R--R--NS---I---RD-I-TSQ-SSSQSLAQ-TY-----E-------   217
B.GH.86.D205                R--R--NS--SI-L-RK-NNRAQ-GS-Q-FAPRTY-----E-------   217
B.JP.01.KR020               R--R--N---SI---RK-NNRAQ-SSCQSSAQ-TY-----E------R   217
G.CI.92.ABT96               R--R-G-----I---RK--XR-Q-DSSQSF-Q--Y-------------   216
AB.CI.90.7312A              R--R---S---I---RK-NSRTQ-GSSQ-FAPRTY-------------   217
AB.CM.03.03CM_510_03        RE-R--N---SI-X-RK-NNRAQ-GSSQ-LAPRTH-------------   217
U.FR.96.12034               R-FR--NC---FQL-RK-CERYQ-GSSATSSQ-TY--------A----   214
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------------------------   215
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------   215
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------S--S-----------------------------------   215
MAC.US.x.251_BK28           -------------------------S-------D-------------   215
MAC.US.x.17EFR              ------------------------------------------------   215
MAC.US.x.MM142              ----------S--V-----------------E---------------   215
MAC.US.x.SMM142B            ----------S--V-----------------E---------------   215
MAC.US.x.r80025             ------------------------------------------------   215
MAC.US.x.r90131             ------------------------------------------------   215
MNE.US.82.MNE_8             ----------S---------------S------VD-------------   215
MNE.US.x.MNE027             ----------S---------------S-------D-------------   215
SMM.SL.92.SL92B             R-----N-------VT-Y-G-PESNSSTT---RV-----E------GR   217
SMM.US.x.F236_H4            ------N--K----------RN--GSS-S-AE----------------   215
SMM.US.x.PBJ14_15           ------N------L-R----RN--GSSESFAE-T------------V-   215
SMM.US.x.PBJA               ------N------L-R----RN--GSSESFAE-T--------------   215
SMM.US.x.PBJ_6P6            ------N------L-R----RN--GSSESFAE-T--------------   215
SMM.US.x.PGM53              ------N----I--------RN--GSSESLAE----------------   215
SMM.US.x.SME543             -----GN-------------RN--GSS-S-AE----------------   215
STM.US.x.STM                R-----G--GSI-V-T--G--H-P--S--S-E-TD-------------   215
```

```
                                Vpx start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vpx end
MAC.US.x.239                    MSDPRERIPPGNSGEETIGEAFEWLNRTVEEINREAVNHLPRELIFQVWQRSWEYWHDEQGMSPSYVKYRYLCLIQKALFMHCKKGCRCLGEGHGAGGWR.PGPPPPPPPGLA*  112
A.CI.88.UC2                     -T-----V----------------D--I-AL--------------------R-------L-S--T-------M---M-I-L----T---G---P----.-----------V-  113
A.DE.x.BEN                      -T-----V----------------E--I-AL--------------------R---------A--T-------M---I-T-F-R--T-W--DM-RE-LEDQ----------V-  114
A.DE.x.PEI2                     -A---KTV----G--V------A--E-M--A--------------------R----DL---Q--T-----R-M-Y-M-I-V----T---G---P----.---------.--V-  112
A.GH.x.GH1                      -T-----V----------------D--I-AL--------------------R----D-------T-------M---V-I-F-R--T---G---P-----.S----------V-  113
A.GM.87.D194                    -A-----V----------------D--I-AL--------------------A---------T--T------IM---VYI-F----T---R---P----.-----------V-  113
A.GM.x.ISY                      -TN---T-----------E---D--D----A--------------------R---------R--T-------M---V---F----T-R-----P-----.S----------V-  113
A.GM.x.MCN13                    -T----TV----------E---N--D----A--------------------R---------Q--T-----------M-T---R--T---G---P----.-----------V-  113
A.GM.x.MCR35                    -T----TV----------E---N--D--I-A--------------------R---------Q--T-----------M-T---R--T---G---P----.-----------V-  113
A.GW.86.FG                      -T----TV----------E---A--D----A--------H-----------R---------T--T---------M-MY--A-RDGT---G-M-QK-GD.Q----------V-  113
A.GW.87.CAM2CG                  -T----TV----------E---A--D----A--------------------R---------Q--T-------M---V-I-F-R--T---G---P----.-----------V-  113
A.GW.x.ALI                      -AN---TV----------------D----AL--------------------R---------Q--T-------M---MYT-FM---T---G---P-----.S----------V-  113
A.GW.x.MDS                      -A----TV----------EQ--A--D----A--------------------R---------T--T-------M---MYI-GR---T-R-----P----.-----------V-  113
A.IN.95.CRIK_147                -T----TV-------------A--D----A--------------------G---------A--T-------M---I-I-VRR--T---G---P-----.S----------V-  113
A.IN.x.NNVA                     -T----TV-------------A--E----A--------------------G---------A--T-------M---M-I-ARR--T---G---G----.S--L------WV-  113
A.SN.85.ROD                     -T----TV-------------A-------A--------------------R---------E--T-----I----VY--VR---T---R---P----.-----------V-  113
AB.CI.90.7312A                  -.-----V-----D---V----A--E--IV-L--------------------A--R-D----I--T-----L-----M-V-FA---T--RG---P-----.R-----------  112
AB.CM.03.03CM_510_03            -.-----------D-------X--E--IT-L--V---------------C-A--R------S--T-----L-M---M-V-YT---T-RQ----X-----.S-----------  112
B.CI.88.UC1                     -.-----V-----D-------D--E--IT-L--V---------------C-A--RE-----S--T-----L-M---M-V-YT------Q----P-----.S-----------  112
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56       -.-----V-----D---V----A--E--LA-L-K---------------K--A--R------I--T-----L-M---MYI-IA---T-RR----P-----.Q-----------  112
B.CI.x.EHO                      -.-----V---------V-------ET-L-HL--V--------------K--A--RE-----I--T-------M---M-I-FA---G--R----P-----.S-----------  112
B.GH.86.D205                    -.-----V-----D---V----A--E--IT-L--V-----------------A--RE-----I--T-----L-M---M-V-YT------Q----P-----.S-----------  112
B.JP.01.KR020                   -.-----V----------------E--IT-L--V-----------------A---E----TI--T-------M----Y--LAR--A--R----P----.-------------  112
G.CI.92.ABT96                   -.-----X--E--D-----------E--XT----I-------------R------------A--T-----L-M---M-V------T--QK---P-----.Q-----------  112
U.FR.96.12034                   -G----------E---V----S--E---RD---A--Q--------------Q--R------E--T-------------------Q-------P-----.S---------I-  113
MAC.US.x.17EC1                  ----------------------------------------------------------------------------------------------------.-------------  113
MAC.US.x.17EFR                  ----------------------------------------------------------------------------------------------------.-------------  113
MAC.US.x.1937                   ------------------------------------X---------------------------------------------------------------.-------------  113
MAC.US.x.2065                   ----------------------------------------------------------------------------------------------------.-------------  113
MAC.US.x.251_1A11               ----------------------------------------------------------------------------------------------------.-------------  113
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ----------------V-----------------------------------------------Q-----------------------------------.-------------  113
MAC.US.x.251_BK28               ----------------------------------------------------------------Q----------M------------------------.-------------  113
MAC.US.x.MM142                  ----------------------------------------------------------------Q--T---------------------------------.-------------  113
MAC.US.x.r80025                 ----------------------------------------------------------------------------------------------------.-------------  113
MAC.US.x.r90131                 ----------------------------------------------------------------------------------------------------.-------------  113
MAC.US.x.SMM142B                ----------------------------------------------------------------Q--T---------------------------------.-------------  113
MNE.US.82.MNE_8                 ----------------------------------------------------------------Q---------------------------------.-------------  113
MNE.US.x.MNE027                 ----------------------------------------------------------------------------------------------------.-------------  113
SMM.SL.92.SL92B                 -T----------------------HN---AL-QT--Q----------R-C----V---Y---A---VQ-M---M-Q-FR---T-R----SQ-----.T-----------  113
SMM.US.x.F236_H4                ------------------K-------------A-------------R--------M---E--T------------V----------E-------.T-----------  113
SMM.US.x.PBJ14_15               ---------------------D--D--------A-------------R------Y--M---V--T----------M-----------GE------.-------------  113
SMM.US.x.PBJA                   ---------------------D--D--------A-------------R--------M---V--T----------M-----------GE------.-------------  113
SMM.US.x.PBJ_6P6                ---------------------D--D--------A-------------R--------M---V--T----------M-----------GE------.-------------  113
SMM.US.x.PGM53                  ------------------------------------A-------------R------R--M---E--T------------V---R-------E-------.S-----------  113
SMM.US.x.SME543                 -----------------E----------G---A-----------------------M---E--T-------------------------------.T-----------  113
STM.US.x.STM                    ---------------A-E------H----D-----------------R------------PG-----------------S-R---------------.-------------  113
```


HIV-2/SIV Proteins

```
                                 Vpr start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vpr end
MAC.US.x.239                     M....EERPPENEGPQREPWDEWVVEVLEELKEEALKHFDPRLLTALGNHIYNRHGDTLEGAGELIRILQRALFMHFRGGCIHSRIGQPGGGNPLSAIPPSRSML*  101
A.CI.88.UC2                      -...................#GRS*-MIV*I----*R-------I--D-Y------N-----R---K------S--L-V-GSR----*TRRRT-CP-T-TP-G-H-  82
A.DE.x.BEN                       -TEAPT-F---DGT-R-DLGSD--I-T-R-I-----R-------I---YY-H----------R---KT------V---A--NR----*TRRRT-CP-A-TP-A-H-  105
A.DE.x.PEI2                      -TEAPA-F---D-T-P-G-G----IGI-R--R-------------T---Y-CA-------S-R---NV------V---A--KI-----TR-ET-F----TP-G-Q-  106
A.GH.x.GH1                       -TEAPT-F---DGT-R--LGGD--IRI-G-I------------I----Y-HS-----P---R-----------V-L-A--NR---S-TRRRT-FP-A-TP-G-Y-  106
A.GM.87.D194                     -TEAPT-F---DGT-R--LGST--I-T-K-I----------C--I----Y------------R----V------V-I-A--DR--K--TRRRA-CP-A-TP-G-H-  106
A.GM.x.ISY                       -TEAPA-F---DGT-P---G----I-I-R-I-----------------YY--T---------R----V------T---A--G-------R-R-------TP-N-Q-  106
A.GM.x.MCN13                     -TEAPT-F---DGT-P---G---II-I-RKI-K----------------Y-HT---------R---NV----------A--RL-----T--RT-FP-TSTP-T-Q-  106
A.GM.x.MCR35                     -TEAPT-F---DGT-P---G---II-I-RKI-K----------------Y-HT---------R---NV----------A--RL-----T--RT-FP-TSTP-T-Q-  106
A.GW.86.FG                       -TEAPT-L---DRT-P---G-A--I-I-R-IE----R----------RY--T---------R-----------A---A--G------TR---------TP-G-H-  106
A.GW.87.CAM2CG                   -TEAPT-L---DGT-P---G----I-I-RDI-----------------G---A-------R-R----V------T---A--N------TR---------TP-R-.-  105
A.GW.x.MDS                       -TEAPT-L---DGT-P---G----I-I-R-IT--------RS------R---T---------R-----------T---A--G------TR---------TP---Q-  106
A.IN.95.CRIK_147                 -TEAPT-L---DGT-P---G----I-I-R-I-----R----------IY--D-Y-------R----V------T---A--G-------R------T--TP---R-  106
A.IN.x.NNVA                      -TEAPT-L---DRT-P---G----I-I-R-I-----R----------RY--T-Y---P---R----V------T---A--G-------R---------TP---R-  106
A.SN.85.ROD                      -AEAPT-L--VDGT-L---G---II-I-R-I-------------I---KY--T---------R---KV------T---A--G------TR---------TP-N-Q-  106
B.CI.88.UC1                      -AEAAP-T-----S------E---ED-M--I-Q---R------------F--S------A------K-------L---A--Q--------------------....-  102
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56        -AEAAP-T-----D------E---ED----I-Q---R------------F--S------A------K-------L------Q--------------------....-  102
B.CI.x.EHO                       -AEAVP-I---DKN------EQ---D----I-Q----------------F------N--------KL------L------Q--------------------....-  102
B.GH.86.D205                     -AEAAP-I-----N------E--IG-I---I-Q----------------F--S------A------K-------L---A--Q------S-------T---P....-  102
B.JP.01.KR020                    -TEAAP-T-----D------E---ED------Q---R------------F--G-----IA-------------L------Q-------------V---....-  102
AB.CI.90.7312A                   -AEAAS-T-----D------E---ED----I-Q---R------------F--S------A------K-------L------Q---------------T---EG-Q-  106
G.CI.92.ABT96                    -AEEI...----D-A----------------I------------------Y--D-------------K-------L----D-RC----GNA------T-----GVF-  103
U.FR.96.12034                    -....A-I---DGA-----G----R-I--------VR------------Y----------------K-----I-L------R-----SSR-----TTV---....-  98
MAC.US.x.17EC1                   -....--------------------------------------------------------------------------------------------------  102
MAC.US.x.17EFR                   -....--------------------------------------------------------------------------------------------------  102
MAC.US.x.1937                    -....----------------------X--X-------------------------------------------------T----------------------X-  102
MAC.US.x.2065                    -....--------------------------------------------------------------------------T-----------------------  102
MAC.US.x.251_1A11                -....----------*----G------------G-----------------------------------------------------R-------------  101
MAC.US.x.251_32H_PJ5             -....--------------------------------------------------------------------------N-------------T-----GV--  102
MAC.US.x.251_BK28                -....--------------------------------------------------------------------------N-------------T-----....-  98
MAC.US.x.80035                   -....--------------------------------------------------------------------------T-----------------------  102
MAC.US.x.97074                   -....--------------------------------------------------------------------------T-----------------------  102
MAC.US.x.MAC239_87082            -....--------------------------------------------------------------------------------------------------  102
MAC.US.x.MM142                   -....-----------------------K-------------------------------------------I---S--S-------------T---------  102
MAC.US.x.SMM142B                 -....-----------------------K-------------------------------------------I---S--S-------------T---------  102
MAC.US.x.r80025                  -....--------------------------------------------------------------------------T-----------------------  102
MAC.US.x.r90131                  -....--------------------------------------------------------------------------------------------------  102
MNE.US.82.MNE_8                  -....------D-----------------------------------------------------K-------------T------S-------T-----R---  102
MNE.US.x.MNE027                  -....------D-----------------------------------Y--D-------------K-------------N------S-------T---------  102
SMM.SL.92.SL92B                  -.....-H.A--D-TNP-------IRD----------------------YV-DTY---I-----I-K---K---L---H--T-------R-P---GS--SA-DV--  101
SMM.US.x.F236_H4                 -....A-----D-A----------------------------------Y--D--------------------I---S--A------S.............GV--  90
SMM.US.x.PBJ14_15                -....T-----D-A----------------I-----N------------Y--D--------------------I------R------S-------T-----GV--  102
SMM.US.x.PBJA                    -....T-----D-A----------------I-----N------------Y--D--------------------I------R------S-------T-----GV--  102
SMM.US.x.PBJ_6P6                 -....T-----D-A----------------I-----N------------Y--D--------------------I------R------S-------T-----GV--  102
SMM.US.x.PGM53                   -....T-----D-A-----------K----V-----------------Y--D--------------------I------A------SR------T-----GV--  102
SMM.US.x.SME543                  -....A-----D-A----------------I-----------------Y--D--------------------I---S--A------SR------T----A---  102
STM.US.x.STM                     -....TH----D-----------------I-Q---R-------S----Y--D-------------K-------------R-------------AT---T-GV--  102
```

```
                                Tat start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
exon 1 end exon 2 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat end
MAC.US.x.239                    METPLREQENSLESSNERSSCISEADASTPESANLGEEILSQLYRPLEACYNTCYCKKCCYHCQFCFLKKGLGICYEQSRKRRRTPKKAKANTSSASNKPISNRTRHCQPEKAKKETVEKAVATAPGLGR*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                130
A.CI.88.UC2                     -----KAP-S--K-Y--P-P-T--WEVAAQ-L-KQ---L-A--H------T-P------SF---L---------W-VRKGG------RT-THPP-TPD-S--IQ-GDSR-T-KQ---P-TP---TS-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.DE.x.BEN                      -----KAP-S--KPY--P---T--R-VTAQ-L-KQ---L-A--H----P-T-K----R-SF---L--S------S--RKGR-----R-T-TPSP--PD-S--T--GDS--T-EQ-K-S-AT-V-TC---Q-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.DE.x.PEI2                     ----SKAP-S--M-C--P---T--Q-VKSQ-L-KQ--RL-----Q-----N-P----------L------------RKGR----------HS----D-S--T--GNS-T--KQTK-P-T-LE--R---Q-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.GH.x.GH1                      ---H-KAP-S----Y--P---T--QGVTAQ-L-KQ---L----H------T-S----Q-SF---L---------W-ARKSR-----R-T-THS----D-S--T--GDS--T-EQ-K-T-TTMV-TCS----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.GM.87.D194                    -----K-P-S----Y--P---T--R-VTAQ-R-KQ---L-A--H------T-S----Q-S----L---------W-ARQGR-----R-T-THPPP--D-S--T--GDS--T-KQ-K-P-TT-VS-C---H-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.GM.x.ISY                      -----KAP-S--G-Y--P--RT--Q-VA-Q-L--Q------------T-N-K-F--G--F---L---N-------DRKGR---S---T--HS-P--D-S--T--GNS-T--KQ-K-LGTTLEAD------                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.GM.x.MCN13                    -----KAP-S--M-Y--P---T--R-VGSQ-L-KQ---L----H----P-N-K----G--F---L---N-------DRKGR-------T--HS----D-S--T--GNS----KQ-K-L-TTLE--R-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.GM.x.MCR35                    -----KAP-S--M-Y--P---T--R-VGSQ-L-KQ---L----H----P-N-K----G--F---L---N-------DRKGR-------T--HS----D-S--T--GNS----KQ-K-L-TTLE--CS----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.GW.86.FG                      -----KAP-S----C--P--RT--Q-VA-Q-L-RQ--------------T-S--------D--L---Q-----W-DRKGR-------T--HP----D-S--T---NS----KQ-K-L-AT-E-DL-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.GW.87.CAM2CG                  -----K-P-S--G-C--P--RT-GQ--T-Q-L-K----------Q---E-D-S----R------L-----------DRKGR----------HS----D-S--T---NS--A-KQ-K-L-AT-E-D------                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.GW.x.ALI                      -----K-PGS--MPY--P---T--Q-VAVQ-L-KQ------------T-N------E------L---N-----W-DRKGR---S---I--HS----D-S--T---NS---EKQ-K-L-TTLG-DC-P--S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.GW.x.MDS                      --I--KAP------Y--P--HT--Q-VA-Q-L-RQ--------------N-N----R------I---N-----W--RKGR---------THP----D-S--T--GNS-T--KQ-K-L-AT-E-DL-P---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.IN.95.CRIK_147                -----KAP-S----C--PFLHT--Q-VA-QG---Q--------------AS-----L------L---Q-------RKGR------T-THPTLT-D-S--T--WNS----E*-K-L-TT-V-DLDP---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                130
A.IN.x.NNVA                     -----KVP-S----C--PF-HT--Q-VA-Q--V-QE-------FQ----D-S--------F--EL---Q-------DRKGR----R--T--HP--TPD-S--T---NS-T--EQ-K-L-TT-D-DL-P---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
A.SN.85.ROD                     -----KAP-S--K-C--PF-RT--Q-VA-Q-L-RQ------------T-N-S----R------M---N--------RKGR------T-THP-PTPD-S--T--GDS--T-KQ-K---AT-E-DT-P---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                131
B.CI.88.UC1                     --I--Q---S--K--S-P--ST--PVVN-QG-D-Q--------------D-K-----------L---------W-DH----..SS-R--VTA----DESL-AN-GDS--T-KQ-TK--TKGL-DL-P---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                129
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56       --I-SQ------RF------ST-GEG---QGLD-Q--------------N---------F------------W-DH----..SS-R--VTA---PDESL-TS-GDS--T-KQ-TK--EKGI-DL-P---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                129
B.CI.x.EHO                      --I--K---S--N--SGH--ST--GV-N-QGLD-R-----------K--S--------S----L-----------R----..SS-R--TT----P-ESL-A--GDS--T-KQ-KE--TTR--DL-P--S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                129
B.GH.86.D205                    --I--Q---S--K----P--ST--PVVN-QGLD-Q-----------K--D-----------L----------DR--R-..SA-R--TTAP--PD-SL-A--GDS--T-KQ-KE--TTGT-D--P---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                129
B.JP.01.KR020                   -GI--Q-------F-S----ST--EG-N-RGLD-Q--------------R-K-----------L----------DH----..SS-R--VTAPT---ESL-T-A-DG--A-KQ-KE--TTRT-D-----S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                129
G.CI.92.ABT96                   ----S-------K-CR-L---TF-ETVDA-GLEGTQA---Y---------S-K-----------L---N----V----P-R--.----T---SF----ES--A---NX--K-K*--K--TK---DL-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                129
AB.CI.90.7312A                  --I--QG-----RF-S----ST---VVN-QGLD-Q--------H---R--N------------L-----------DR----..SS-RN-TA-----D-SV-T---NS--T-KQ-KE--TTG--DL-P--S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                129
AB.CM.03.03CM_510_03            --I--QG--S--K--S-P--ST--PVVD-QG-DSQ------X-----K--N-K----X------L---R-----W-DH----....-R--TTA-P-PD-S--T---DS--A-KQ-KE--TTGT-DL-P---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                127
U.FR.96.12034                   --I--K---S--K-CK-Q--ST--G-VG-QG--AA---------------S-K-----------L-------------P-R-..S---V--YS-AP---SL--G--NS--KEK*-KAL-T----DL-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                128
MAC.US.x.251_1A11               ---------------SGH---T---A-----L------------------------------------------------------------------------------------------------------131
MAC.US.x.251_32H_PJ5            --------------------------T---------------------------------------------------------------------------------------------------------131
MAC.US.x.MM142                  -------------------Y----A-AI-----------------------------------------------S--K-HR-----------------E--P--I-L---K--------A-----------131
SMM.US.x.F236_H4                -----K--------CR-H--S---V-VP-------.............-----K----R------H-------------H-R-..----T---PFP----SL-T-A-NR--K-E------TE--ADL-----117
MAC.US.x.SMM142B                -------------------Y----A-AI-----------------------------------------------S--K-HR-----------------E--P--I-L---K--------A-----------131
MAC.US.x.r80025                 --------------------------P------P---------------------------------------------------------------------------------------------131
MAC.US.x.r90131                 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------131
MNE.US.82.MNE_8                 ------------K---G----T---A-P-L-----E------------E------------------------------R----------------------D-------K-EQ-----A-----------131
MNE.US.x.MNE027                 ------------K---G----T---A-T-L-----E------------------------------------------R-------V-------------D--K----K-EQ-----T----V------131
MAC.US.x.17EC1                  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------131
MAC.US.x.17EFR                  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------D--131
SMM.SL.92.SL92B                 TGIQ*KG-GK*-RYYKRHC-YTLGM--PIQGLDSQ-DQ-PWD------T---S-F-----F---L---R-----T-AKP-R-..VK------PFDT--QS--SG--N---K-EQ--K--TE-D-DC-----127
SMM.US.x.PBJ14_15               -----K---S-----R-H--S---V--D-----S-E----------------K----R------H-------------Q-R-..----T--------D-SL-R-A-N---K-E------AE---DL-----129
SMM.US.x.PBJA                   -----K---S-----R-H--S---V--D-----S-E----------------K----R------H-------------Q-R-..----T--------D-SL-R-A-N---K-E------AE---DL-----129
SMM.US.x.PBJ_6P6                -----K---S-----R-H--S---V--D-----S-E----------------K----R------H-------------Q-R-..----T--------D-SL-R-A-N---K-E------AE---DL-----129
SMM.US.x.PGM53                  -----K------G-------YT--E-VL-----KVE----C---------S-------------L------------Q-R------------F--P-ESL-T-A-NS--K-E------TE---DL-----131
SMM.US.x.SME543                 -----K--------YR-H--S---V-VP-------E------------P---K----R------H-------------.HR--.----T-T-PLP----SL-T---NR--K-E---K--TE--ADL-----129
STM.US.x.STM                    -----K---S--R--S-P---T---V-A--GL--QE----W-------E-C-K-F---------L--VT-----T--R--R-..VK----TYPI-----SL-T-A-NS--K-EQ-KE--TE-EST----K-129
```


HIV-2/SIV Proteins

```
                                 Rev start          exon 1 end exon 2 start                                                                  Rev end
MAC.US.x.239                     MSNHEREEELRKRLRLIHLLHQTNPYPTGPGTANQRRQRKRRWRRRWQQLLALADRIYSFPDPPTDTPLDLAIQQLQNLAIESIPDPPTNTPEALCDPTEDSRSPQD..........................................................  107
A.CI.88.UC2                      -CEKAD----QRE----R---------YR----G---N-R--R--Q-LR------KLHTA----A-SS--W---H--G-T-REL-----DL--S....DSNQGLAET..........................................  103
A.DE.x.BEN                       --ERAD--G-QGK---LR---------Q-----S---N-R--R--Q-LR-V---NKLCAV------S---R---H--R-T-QEL-----DL--S....NSNQGLAET..........................................  103
A.DE.x.PEI2                      -NGRAD--G-QRKQ---R---------Q-L---R---N-R--RKQH-R--V---NS--T-----A-S---R---R--G-T-QEL------L--SSESTNNNQGLAETYNSLPAIWVRVDPRSAPGPCKDYERDSCERVERLVGGNGTDRQGNTCSSKKDQAGGRTCPPVR  170
A.GH.x.GH1                       -HEKADG---QE-----R---------H-----S---N-R--Q----LR-V----KL-T-------S---R---D--R-T-HEL-----DL--S....NSNQGLAET..........................................  103
A.GM.87.D194                     -RDRAD--G-QEK----R----I----H-Q---S---N-R--R--Q-FR-V---TKLHTI------S---R------G-T-QEL-----DL--S....NSNQGLAET..........................................  103
A.GM.x.ISY                       -TERAD--GV-RK----R---------Q-L---R---N-R---E---K-I--------T-----A-P---QT-----G-T-QTL-----...........TQ-LAETQGSLPAVWVRVDPRSVPGPREGYKRDSYERGEELVGGSGTNRKGDTRSSTKDQAGSRNCPPVR  159
A.GM.x.MCN13                     -TGRAD-----RK-------------Q-L---S---N-R---KQ--R--V----K--T-----A-S--GRT--H--E-T-QDL-----SF--SSEGTDSNQ-LAKN..........................................  107
A.GM.x.MCR35                     -TGRAD-----RK-------------Q-L---S---N-R---KQ--R--V----K--T-----A-S---RT--H--E-T-QDL-----SF--SSEGTDSNQ-LAKN..........................................  107
A.GW.86.FG                       -TERAD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R---KQ--R-I-----S--T-----A-S---R---H--G-T-QDL------L--SPESTNSNQ-LAEA..........................................  107
A.GW.87.CAM2CG                   -TERAD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R----Q--R-I--------T-----A-P---RT--H--E-T-QDL-----HP--SQ.......-LAEA..........................................  100
A.GW.x.ALI                       -TERAG--D-QRK----R---------Q---------N-R----Q--G-IV------FT-----ASS---R-V-H--G-T-QDL-----DL--SSESADNNQGLAET..........................................  107
A.GW.x.MDS                       -NERAD--G-QRK----R---------Q-----R---N-R----Q--R-I-----S--T-----A-S---QTV----G-T-QDL-----HL--SQ.......-PAAT..........................................  100
A.IN.95.CRIK_147                 -NERAD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R----Q--L-I-T---S--T-----ANS-V-QT-----G-T-QEL-----HP--SQ.......-LAET..........................................  100
A.IN.x.NNVA                      -TERAG--GPERK----R---------Q-----R---N-R----Q--I-I-----S--T-----A-S-V-QT-----G-T-QEL-----HP--SQ.......-LAEA..........................................  100
A.SN.85.ROD                      -NERAD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R---KQ--R-I-----S--T-----A-S---QT--H--G-T-QEL-----HL--SQ.......-LAET..........................................  100
B.CI.88.UC1                      -TTR-KD..-Q-G---L----------QT----S---N-R---K--GL-I-------R-LS-S--EE-----V-R--E-TV-DL-N---S-...........TA-AFTCIPPVWDQLVPRSNPSSNEGCERDSCEHRKSPMESSQKDSGSNHRDPQEDQTRT.......  150
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56        -TTR-KD..-Q-G---L----------QA----S---N-R---K--GL-I-------R--S-S--EE-----V-R--E-T--DL-N---S-...........TT-AFACIPPVWDQLAPRSNPSSNEGCGRDSCERGKSPMGSSQKNGGGNHRGPQENQTRT.......  150
B.CI.x.EHO                       -NAR--D..-Q-G---L----------Q-----S---N-R---KQ-GL-I-------HPL--S--EG-------R----I-KDL-N---S-...........TA-ASTCIPPIWDQLVPRSNPSSSQGCGRDSCERGEDLVGSPQESGRRDHCNTQEDQTRG.......  150
B.GH.86.D205                     -TAR-GD..-Q-E---L----------Q-----S---N-R---K--GL-I-------H--STA-AEE--N----R----TV-DL-N--P-LNQSP........TT-APGCVPPVWDQLVPRSAPSGSKGYGRNSCECRRDLMGGSQESGESNHRDPQENQTRT.......  153
B.JP.01.KR020                    -TTR-KD..-Q-G---LR---------Q-----S---N-R------GL-I-----Q-HPL--S--EE--N------K-TV-DL-T---SI-...........TA-TSTCIPPIWDRLVPRSNPSSDEGCGRDSYKHRKGPMGGSQKNSEGNRRDPQEDQTRTRTRPLVR  157
AB.CI.90.7312A                   -TAR-KD..-Q-GI--L----------Q-----S---N-R---K--GL-I-------HPL-NS-AEE------RR----TV-DL-N---SS-...........TT-APVCVPPIWDRLVPRSSPSSSGGYGRDSCEHREDLMGGSQEDGEGNHRSPQKNQTGA.......  150
AB.CM.03.03CM_510_03             -TTR---....-E---L----------H---------N-R---K--GL-I-------R--SAA-AEE--N----R----TV-DL-N------...........TT-APVCIPPVWDRLVPRSAPSSSEGYERDSCECGRDLMGSSQGGGESDPRDPQKNQTRT.......  148
G.CI.92.ABT96                    ---L-E-..---------F--------Q---X-----N-R-K-KQ--L-I-----------X--ARE---------S-T-QDX--S--AV-KN-Q--PSN.........................................  100
U.FR.96.12034                    ---P-EG..VQR-----------------------N-R----Q--L-I-----K--T-------S-V--------G---QDL-E--AVV--H.......Q-TSAP.........................................   98
MAC.US.x.17EC1                   -N-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  107
MAC.US.x.17EFR                   -N-----------------------------------R------------T--------------------------------------------------------------------------------  107
MAC.US.x.2065                    ------------------------------------R---------X-----------------------------------I----------X-----------------------------------------  107
MAC.US.x.251_1A11                --S-----------------------------------R-------------------------------------------------------K-------------------------------------  107
MAC.US.x.251_32H_PJ5             --S-----------------------------------R-----------------------------------------------G---N-------------------------------------  107
MAC.US.x.251_BK28                --S--------------------S--------------R-------------------------------------------------KG------------------------------------------  107
MAC.US.x.80035                   -------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------  107
MAC.US.x.97074                   ----------------------------X--------R-------------------------------------------------------------------------------------------------  107
MAC.US.x.MAC239_87082            -------------------------------------R-----------------------------------------X-----------------------------------------------------  107
MAC.US.x.MM142                   -RS-TG-----R-----------------S-S------KR----Q-----------------------------------------I---------N-----A-------------------------------  107
MAC.US.x.SMM142B                 -RS-TG-----R-----------------S-S------KR----Q-----------------------------------------I------LRRIR---A-------------------------------  107
MAC.US.x.r80025                  -------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------  107
MAC.US.x.r90131                  -------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------  107
MNE.US.82.MNE_8                  --S-AE-----R------------------------N-R----Q--------------------N-----V------------------I--I-H----NP-----------------------------  107
MNE.US.x.MNE027                  --S-AE-----R-----------------S------N-R----Q----F------V-----------------------------I--I-H----SP-----------------------------------  107
SMM.SL.92.SL92B                  -Q-P-E-....R-------I-------A-----S---N-R---K---I-IV------------A--DI------FDS-S-Q-L-E---TV--T-R-QSA-.....................................   99
SMM.US.x.F236_H4                 --ST-E-....R------F--------Q---------R-R----Q----I-------------V-----------G----EL-----SA--P-N-VAKSP.....................................  100
SMM.US.x.PBJ14_15                T-SNGE-....R----------S---D---------R-R----Q----I-------------V-----------R----EL-N--ASA--P-K-AA-SP.....................................  100
SMM.US.x.PBJA                    --SN-E-....R-------------D---------R-R----Q----I-------------V-----------R----EL-N--ASA--P-K-AA-SP.....................................  100
SMM.US.x.PBJ_6P6                 --SN-E-....R-------------D---------R-R----Q----I-------------V-----------R----EL-N--ASA--P-K-AA-SP.....................................  100
SMM.US.x.PGM53                   --SSAG-----R------F--------Q---------R-R----Q----I-------------A-S-----V----D-SL-N-----SV-------...-NP--R-------------------------  104
SMM.US.x.SME543                  --S.TE--.---------F--------Q---------R-R----Q----I-----------N-------------G----DL-----SA--T-K-AAKS-.....................................  100
STM.US.x.STM                     --DQ-E-..---------QF-------Q---------N-R----Q--N------N---------AS------V----G-S-QDL----P-L-KD-Q-TA-N.....................................   99
```

```
MAC.US.x.239                .............*   107
A.CI.88.UC2                 .............-   104
A.DE.x.BEN                  .............-   104
A.DE.x.PEI2                 GSGINRETL.....-   180
A.GH.x.GH1                  .............-   104
A.GM.87.D194                .............-   104
A.GM.x.ISY                  DRDISKETL.....-   169
A.GM.x.MCN13                .............-   108
A.GM.x.MCR35                .............-   108
A.GW.86.FG                  .............-   108
A.GW.87.CAM2CG              .............-   101
A.GW.x.ALI                  .............-   108
A.GW.x.MDS                  .............-   101
A.IN.95.CRIK_147            .............-   101
A.IN.x.NNVA                 .............-   101
A.SN.85.ROD                 .............-   101
B.CI.88.UC1                 .............-   151
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   .............-   151
B.CI.x.EHO                  .............-   151
B.GH.86.D205                .............-   154
B.JP.01.KR020               DAVLQEHKGEGNRV-   172
AB.CI.90.7312A              .............-   151
AB.CM.03.03CM_510_03        .............-   149
G.CI.92.ABT96               .............-   101
U.FR.96.12034               .............-    99
MAC.US.x.17EC1              .............-   108
MAC.US.x.17EFR              .............-   108
MAC.US.x.2065               .............-   108
MAC.US.x.251_1A11           .............-   108
MAC.US.x.251_32H_PJ5        .............-   108
MAC.US.x.251_BK28           .............-   108
MAC.US.x.80035              .............-   108
MAC.US.x.97074              .............-   108
MAC.US.x.MAC239_87082       .............-   108
MAC.US.x.MM142              .............-   108
MAC.US.x.SMM142B            .............-   108
MAC.US.x.r80025             .............-   108
MAC.US.x.r90131             .............-   108
MNE.US.82.MNE_8             .............-   108
MNE.US.x.MNE027             .............-   108
SMM.SL.92.SL92B             .............-   100
SMM.US.x.F236_H4            .............-   101
SMM.US.x.PBJ14_15           .............-   101
SMM.US.x.PBJA               .............-   101
SMM.US.x.PBJ_6P6            .............-   101
SMM.US.x.PGM53              .............-   105
SMM.US.x.SME543             .............-   101
STM.US.x.STM                .............-   100
```


HIV-2/SIV Proteins

```
                                signal peptide end_gp120 start
                                Env start
                                         *         *         *                                   *   *   *                   *   *
MAC.US.x.239                    MGCLGNQLLIAILLLSVYGIYCT..LYVTVFYGVPAWRNATIPLFCATKNRDTWGTTQCLPDNGDYSEVALNVTESFDAWNNTVTEQAIEDVWQLFETSIKPCVKLSPLCITMRCNKSETDRWGLTKSITTTASTTSTTASA.......KVDMVNETSSCIAQDNCT.GL  160
A.CI.88.UC2                     -EPGR----AV---T-ACL---K..Q--------V----S--------------I------D--Q-IP-----A----D------------R------------T---VA-N--PVTGNNTNA-AKP-AARP--NP..........SYLTII--S-T-VGA-----.--  157
A.DE.x.BEN                      -EPGR---FVV---T-ACLV--S..Q-------I---K--S--------------I------D--Q-II-----A------------V----H------------T---VA-N-SRVQGNTTTPNPRTSSSTTSRPP..........SAASII----N--ENNT-A.--  158
A.DE.x.PEI2                     -.DSR---IV---T-ACL---A..Q-------I---K--S-------R-------I------D--Q-IP-----A------------V----N-----V------T---VQ-E--STS-ESSNS-SEGS-VP..................EIL---T---TNNS-S.D-  148
A.GH.x.GH1                      -..GKSL-CV-S--A-A-LV----..Q--------V----S--------------I--K---D--Q-IT-----A----D-------V----S------------T---VA-S--STTNNTTTTGSTTGM...................SEI--.T-PSYS-----.--  145
A.GM.87.D194                    -EPGR----V----T-ACL---K..Q-------I------S--------------I------D--Q-IT-----A----D------------R------------T---VA-N--ITSGTTATPSPP.......................NITIID-N-T--GDN-----.--  146
A.GM.x.ISY                      -.SGKI---V-F--T-ACL-----..K--------V-K--S--------------I------D--Q-IP-----A----D-I-----V----N------------T---V--N--A-TESAVAT-SPSGP.....................-I-D-DP--QLN--S.--  146
A.GM.x.MCN13                    -MGGR----V----T-TCL-----..N-------I------S--------------I------D--Q-IT-----A----D------------N------------T---VA----NTDARNTTTPTTASPRT..............IKP-TEIS-N----RAN--S.--  153
A.GM.x.MCR35                    -MGGR----V----A-TCL-----..N-------I------S--------------I------DE-Q-IT-----A----D------------N------------T---VA----NTDARNTTTPTTASPRT..............IKP-TEIS-N-T--RAN--S.--  153
A.GW.86.FG                      -KGSK-------V-A-A-L-H-K..QF------I------S--------------I------D--Q-IT-----A------------V----N------------T---VA-N-TRNM-TWT-R-DTQ.....................NITIINDT-HARA-----.--  146
A.GW.87.CAM2CG                  -ERGR---------A-ACL---R.QQ----------K--S--------------I------D--Q-IP-----A----D--I---------N------------T---VA-K--I-TS-TTMIRTTTPS--.................-EAPISDN-P--RTN--S.--  152
A.GW.x.ALI                      -MSSR----VT---A-ACLV--K..Q----------K--S--------------I------D--Q-I------A----D-------V----R------------T----A-K-SNIS-ESTTTSP-PGS.................TLKPLI--SDP--KA---PR--  151
A.GW.x.MDS                      -TRKMH--------T-ACL---KPQQ------I------S--------------I------D--E-I------A----D-------V----S------------T---VA-N-SRLSDSASTRNTTTNA--A--TIR-TTIAP....RNTTIS-N-P--RA---S.--  165
A.IN.95.CRIK_147                -AHE-T-----F--T-ACL---K..Q-------I---K--S-------R-------I------D--Q-IV---A-A----D------------N-----T------T---V-----T-T-TTTTAPT-TSAGSTA-P.............PI----NT--MHAN--S.--  155
A.IN.x.NNVA                     -TRERA---VV---T-TCL---KQ.Q-------I---K--S--------------------D--Q-I------A----D-------V----N-----T------T---VA-E-KNR--GNATT-APT--PEINET.............TEIS-NT--VRG---S.--  154
A.SN.85.ROD                     -...M---------A-ACLV---..Q--------T-K----------R-------I------D--Q-IT-----A----------------H------------T---VA-K-SST-SSTGNN-T-KS-STT--TP-D.........QEQEIS-DTP-ARA---S.--  155
B.CI.88.UC1                     -AHTS-H-F-LL--I----FLGHKKN-------I-------V------T-------V--------T-ISV-I--A-----------VD---S------------T---VA----NTG-NTTTKPITTPI-TTKP.............SENLL-D--P--KN-T-P.-I  156
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56       -AHINSH---SL--I----CM-K..Q-------I-------V------A-------V-----S---T-ISV-I--A-----------VD---N-----L------T---VA-N-STNN-RTNNT-A-T--GN---P.............IV---AIP-VKAN--S.-I  153
B.CI.x.EHO                      -AHVN-Y--VTL--I-I--YMGK..NF------I---K--S-------R-------V------D--T-IQ--I--A----D----D--TK---S------------T---V--K---.TWSSASKETTTSSASLRS--............QTLL--D-K--QN-S-A.-I  154
B.GH.86.D205                    -AYFSSR-P--L--IGIS-FV-K..Q-------I-------V--I---T-------V--------T-IR--I--A----D----Q--VD---R------------T---VA-N-S-T--NPGNASSTT--KPT---R..........GLKTI---DP--KN-S--.--  156
B.JP.01.KR020                   -AHINKY-FA-L--I-I--FMGE..DF------I---K---V----------I---V------D--D-I---I--A----D-------VA---N------------T---V--N-SNLN-TANTT-ANNI-A.............SKNIS-L-GND---RD-----.-I  152
G.CI.92.ABT96                   -AY--------TX---T--F----..K-------I------SV--------------------D----L------A----D-------V----N-----T------T----A-----T--NK----GTT-V-PA-VP--KM.......VTAEL--S--Q-LMY-----.-I  160
AB.CI.90.7312A                  -.-GK-L-FV-S--A-A-L-----..K---------V----S--------------I------D--Q-I------A------------V----S------------T---VA-S--STTATTTPPSTTNN--TTEPT-...........GGPEI---FP-MRT-----.--  155
AB.CM.03.03CM_510_03            -AYSSSC-P-TL----IC-FTXK..Q-X-----I---X--XX--X----------I------D--Q-IT-----A----X------------R------------T-XXVA-N-TTT-ATPQNT-TRN.....................TTIIEDNDP--SRN---.--  146
U.FR.96.12034                   -A---------L-C-NACV-----..Q-------I-------------N-----------------L------A------------V----S------------T----A---S-T--N-----GTAA--T-PAMQES-K..........VI---EP--RNNS-S.--  157
MAC.US.x.251_1A11               ----------------------..--------------------------------------L-----------E-----------------------T--------------------S---TAAPKAMSE.........-IN-I-------VH-----.--  159
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ----------------------..Q--------------------E-----------------L-----------E-----------------------------------------K------L----P-AP-A-----------I----------TH-----.--  159
MAC.US.x.251_BK28               ----------------------..Q--------------------------------------L-----------E-----------------------------------------S--ITTAAP-S-PVSE......-I------------N---.--  162
MAC.US.x.17EC1                  ----------------------..----------V-----------------------------M-------------------------------------------------------RV.......................A.--  160
MAC.US.x.17EFR                  ----------------------..----------V-----------------------------M-------------------------------------------------------RV.......................A.--  160
MAC.US.x.MM142                  --------------------I..Q-----------------------------------D----L-----------E-----------------------------------K------S-------T--TAK....SVETR-I-----P-VVH-----.--  163
MNE.US.82.MNE_8                 -------------F--A-----I..Q--------------------V-R-------------D----L---I------E-----------H------------T------K-------K------S----P-AIP........KAEAIKV---N-P--NH-----.--  160
MNE.US.x.MNE027                 -------------F--A-----I..Q--------------------V-R-------------D----L---I------E-----------H------------T------K-------K------S----AP-TK-TTT......KEIEV---N-T-VNR-----.--  161
SMM.SL.92.SL92B                 -A-P-LH---D--F---L-TW-A..Q---I---I-------------Q-------V----------L------A----D-----------N------------T----A-K---N--------RAA---S-P-T-SPLTAASP..SGEEI--D-M--TKNN--S.-I  165
SMM.US.x.F236_H4                -----------L--V--LE-C-V..Q----------K----------------------D----L-I----A----D-----------N------------T----A-----T--------GNAG--TTAIT---.....TPSVAENVI--SNP--KNNS-A.--  162
SMM.US.x.PBJ14_15               -----------L----AS----V..Q-------I-------V----------------------L-I----A----D-----------N------------T------------------GTPAP-TTQ-T--QASTTPTSPITAKV--DSDP--KIN---.--  167
SMM.US.x.PBJA                   -----------L----AS----V..Q-------I-------V----------------------L-I----A----D-----------N------------T------------------GTPAP-TTQ-T--QASTTPTSPITAKV--DSDP--KIN---.--  167
SMM.US.x.PBJ_6P6                -----------L----AS----V..Q-------I-------V----------------------L-I----A----D-----------N------------T------------------GTPAP-TTQ-T--QASTTPTSPITAKV--DSDP--KIN---.--  167
SMM.US.x.PGM53                  ---------------A-------..Q----------K----------------------D----L-I----R----------------N------------T----------T---------NEIP-TT--T--K..SPKAEAITAKVI--SDP--SNN---.--  165
SMM.US.x.SME543                 -----------L--V--LE-C-V..Q----------K----------R-------------D----L-V-I--A----------------N------------T----A-----T--------GRAE--TTAK---S...TTTTTVTPKVI--GD---KNNS-A.--  164
STM.US.x.STM                    -A-P------------ACLT----..Q----------------------------------L-I----A----D-----------N------------T----A-----N---K----GKTV--VTP-AAA-A.......T-PEL-------VSNN---.--  160
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                   V3
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          FHS..QP.INDRPKQAWCWFGGKWKDAIKEVKQTIVKHPRYTG.TNNTDKINLT.APG.GGDPEVTFMWTNCRGEFLYCKMNWFLNWVEDRNTAN.....QKPKEQHKRNYVPCHIRQIINTWHKVGKNVYLPPREGDLTCNSTVTSLIANIDW...IDGNQTNITMSAE  485
A.CI.88.UC2           ---..-AV--KK-R-----K-N--G-MQ-----LAG----K-.--D-S---FV.K--V-S-----Y---------F--N-T-------N-TSQK............Q---A---------------QY--------E---------I--------...T--------F---  476
A.DE.x.BEN            ---..--.--T--R----R---R-RE-MQ-----L-Q----K-.I-D-G---F-.K--A-S----A------------N-T--------K-QTR.................---.----K---------------------E-A-E-----I-----I..DKNRTH----F---  471
A.DE.x.PEI2           ---..R-I--E----------D--K-MQ-----L------R-.--D-Q---F-.Q--K-S-A--VY------------N-TR----I-N-AHPQ.............---A------------R--Q-I-------E-V-------I-----M....FD---S--F---  464
A.GH.x.GH1            ---..--.--T--R------K---RE-MQ-----LI-----K---D-KN--F-.K--R-S----AY------------N-T-------N-PNQT............QH--A---------------------------Q---------I-----V....NS------F---  463
A.GM.87.D194          ---..R-VY-KK-G------Q-N-IE-MR-----LA-----G---D-G---F-.K--I-S-----Y------------N-T------NKTNQT............HG--A---------------T---------E---------I-----S-----------F---  462
A.GM.x.ISY            ---..-KI--KK-R----R-K-E-RE-MQ-----L------K---D-N---F-.--EKDS----AY------------N-T-------NKTGQQ.............H-------E-------------------E-S-E-----I-----V...DGD-R----F---  464
A.GM.x.MCN13          ---..--V--K--R------K-E--G-MQ---E-LA-----K---E-KN--F-.---K-S----AY------------N-T-----I-NKTHR-...............----------------------------E---------I-----A....N--N----F---  466
A.GM.x.MCR35          ---..--V--K--R------K-E--G-MQ---E-LA-----K---E-KN--F-.---K-S----AY------------N-T-----I-NKTHR-...................-----K--------------------E---------I-----A....NE-N-D--F---  466
A.GW.86.FG            ---..--V--KK-R------E-Q--E-MQ---E-LA-----K-NRSR-EN-KFK.---R-S-----Y--------S---N-T------N-TGQK............Q---A--R---------R----L-------E---------I-----A.....-D-----F---  463
A.GW.87.CAM2CG        ---.R-I--K--R------K-N-TE-MQ-----LAE----K-.-K-ITD-TFK.--ER-S-----Y--S------F--N-T------NKPNTT..............----A---------------------------E---------I-----E...R-NQT----F--D  473
A.GW.x.ALI            ---..--.--K--R------K-E-RK-MQ---E-L------K---D-NQ--F-.K--R-S-A--VY---------H-N-T------NKTGQE............QH--A----K----I---A----------E--------------T...----------F---  469
A.GW.x.MDS            ---..--.--R--R------K-N-RR-MQ---E--I-----K-.-S-ITN-TF-.---K-S----AY------------N-T------N-TDKP............WH-------K----------R---------E-V-------I-----D...KD------F--D  483
A.IN.95.CRIK_147      ---..R-V--T---------K-R----MQ---K-VAE---AV..-KDPKN-TFA.---K-S----EY------------D-T---D-I-N-P-RK...........AW--------------------H--------E---------I-----V..NEIDKR----F---  475
A.IN.x.NNVA           ---..--.--T--R------K-R--E-MQ------AE----R-.--I-E--KF-.---K-S----AY------------N-T-----I-N-TNE............T-H-------K--------A-RH--------E---D-----I----EE.....----V-F--G  471
A.SN.85.ROD           ---HY--.--K--R------K------MQ---E-LA-----R-.--D-RN-SFA.---K-S----AY------------N-T-----I-NKTHR-...............-A----K----------R---------E-S-------I---------...QNN------F---  472
B.CI.88.UC1           ---..--.L-T--R------K-N-IE--R---E--I-----K-.----ER-R-V.G-SA-S----RH---------F--N-T------N-TGTT............QK---T---K--V--------Y--------T-S---S---------VYYDGNDTK--------  475
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 ---..R-V--E--R------E-N-TE-MR---E-VM-------.IK-IT----V.G-SA-S---ARY---------F--N-T------GK-GT.............------------V--------Y--------L-S-------I----E-....-S-E--------  465
B.CI.x.EHO            ---..--.--K---------K-N-TE--Q---E--KN----S-.-T-ISQ-R-A.EHARSS---RY------------N-TF------N-TGL.............----AS------V-----I-R---------E-S-----------------K-L----V---  470
B.GH.86.D205          ---..--.--K--R------K-N-TE------R--I-----K-GAK-ITSVK-VSEH-K-S---T-Y------------N-T------NKTNTT............R---A-----------------I-------E-S------------NS....-NST---SV---  474
B.JP.01.KR020         ---..--.--Q--R--------N-TQ------E--A-------.--D-A--K-A.EHSQ-S----RY------------N-T------N-TGI.............-K---------V-----------------H---------I---------...TNN-R--------  463
G.CI.92.ABT96         ---..--.--E--R-----------E-MQ---E-V----S-K---D-KX-TF-.T--E-S----K---------------T-----I----MTL.....L--Q-RQR-----------------------------------------EE..NRSN-H---IF---  487
AB.CI.90.7312A        ---..--.--K--R------K-E-RE-MQ-----LI-----K---D-RN-TF-.K--T-S----AY------------N-T------N-TGQT............QH--A----K-------------------Q--------------V..DVGN-R----F---  475
AB.CM.03.03CM_510_03  ---..--.--R--R------R-N-TE-M------L------K---D-T---F-.K--E-S----AY------------N-T------N-TGT.............QH--A----K-------------------E---------I-----T....K-------F---  464
U.FR.96.12034         ---..-A.--NN---------N--G--Q---E--AN----H-.-K-ISQ---A.E-A.---S--K---------------T------N-SMEG......-TSR-R------------V--------R------------------M-----R...-NK-----S----  481
MAC.US.x.251_1A11     ---..--.------------R---------------------.----------.---.-----------------------------.....-----------------------------------------I--------------...T------------  484
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ---..--.--------------N-------M------------.-----------.--R.--------------------------DVT-......-R---R-R-----------------------------------------------...T------------  484
MAC.US.x.251_BK28     ---..--.------------------------------------.-----------.---.--------------------------DVTT......-R---R-R-----------------------------------------------...T-----S------  487
MAC.US.x.17EC1        ---..-R.-----R-----------------------------.-----------.--R.-----------------------------.....-----------------------------------------------------------...------------  485
MAC.US.x.17EFR        ---..-R.-----R-----------------------------.-----------.--R.-----------------------------.....-----------------------------------------------------------...------------  485
MAC.US.x.MM142        ---..--.V-E-------R---N--E-----------------.-----------.--R.--------------------------SLTT.....-----R-----------------------------------------------N---.T-----S------  488
MNE.US.82.MNE_8       ---..--.----------R-E-N--E-----------------.-----------.---.--------------------------K-LTG...TT---Q-R---------------------R---------------------------...------------  487
MNE.US.x.MNE027       ---..--.--E-------R-E-N--E-----------------.-----------.--R.--------------------------K-LTG...TT---Q-----------------------------------------------------...------------  488
SMM.SL.92.SL92B       ---..--.--E--R----------RE-MQ---K----------.--D-R-----.---.--------------------------SSPRWTT-TK--------------------R-----------------------------...-N-E--------  493
SMM.US.x.F236_H4      ---..--.--E--------E-S--K--Q---E-L--------.--D-R------.--A.--------------------------DQKGGRWKQ-NR---Q-K-----------------------------------------E------.-NS-E--------  491
SMM.US.x.PBJ14_15     ---..--.--E-------------K--Q---E-L--------.-K-EQ-K---.---.--------------------------IQNGS.RWTS-NQ--RQR-----------------------------------------E------.-N--E--------  495
SMM.US.x.PBJA         ---..--.--E----------E--K--Q---E-L--------.-K-EQ-K---.---.--------------------------NIQNGS.RWTS-NQ--RQR-----------------------------------------E------.-N--E--------  495
SMM.US.x.PBJ_6P6      ---..--.--E----------E--K--Q---E-L--------.-K-EQ-K---.---.--------------------------IQNGS.RWTS-NQ--RQR-----------------------------------------E------.-N--E--------  495
SMM.US.x.PGM53        ---..--.--E----------S-RE--Q---E----------.--E-K------.---.--------------------------SGSLWTQ-TKADEK----------------R----------------------D------...------------  495
SMM.US.x.SME543       ---..--.--E-------R--N-SE--Q---E-L--------.--D-R------.--A.--------------------------DQNSNRWKQ--KP--Q-----------------------------------------E------.-NN-E--------  493
STM.US.x.STM          ---..--.--E----------E-RG------E-L--------.--D-A--RIV.---.----------------------------I-N-S-SEMRDWNKNK---Q----------V---------------Q----------I---------...TNN-E----A---  489
```

```
                                                gp120 end gp41 start
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          VAELYRLELGDYKLVEITPIGLAPTDVKRYTTGGTSRNKRGVFVLGFLGFLATAGSAMGAASLTLTAQSRTLLAGIVQQQQQLLDVVKRQQELLRLTVWGTKNLQTRVTAIEKYLKDQAQLNAWGCAFRQVCHTTVPW....PNASLTPKWNNETWQEWERKVDFLEENI  651
A.CI.88.UC2           --------------I------F---SE---SSA.PA----------L-----------------S-------------------I------------------A----------------S---T-----------....V-D----R---M------KQ-RY--A--  641
A.DE.x.BEN            --------------I------F----QR--SST.PV-------------------------R----S--------------------------M------------A----------H-----S-----------------....V-D--S-D-K-M------KQ-RY--A--  636
A.DE.x.PEI2           --------------------F---SE---SSA.PQ----------V-----------------S-HPGLYW-------------------M----------------------R---R--S---------Y---L-....E-N-IV-D---M------QQTRD--A--  629
A.GH.x.GH1            --------------I-V---F---RE---SSA.PV----------------------------S--------------------------M------------A----------------S-----------------....V-D--S-D---M------KQ-RY--A--  628
A.GM.87.D194          --------------I-V---PF---KE---SSA.PV-----------------------G----S--------------------------M------------A----------------S-----------------....V-D----D---M------KR-HY--A--  627
A.GM.x.ISY            ---------------V---F---AE---SSA.PG-H----L--------T---A--------S------FR-----------------M------------A---------A---R--S-----------------....V-DT---E---M------H-IR---A--  629
A.GM.x.MCN13          --------------------F---AE---SST.PM----------------------------S--------------------------M------------A----------------S-----------------....V-DT---E---M------G-IRD--A--  631
A.GM.x.MCR35          --------------------F---AE---SST.PM----------------------------S--------------------------M------------A----------------S-----------------....V-DT---E---M------G-IRD--A--  631
A.GW.86.FG            A-------------------F---S----SSA.HQ-HT----------------------------S--------------------------M------------A----------------S----------S----....V-DT---D---M------Q--RY--A--  628
A.GW.87.CAM2CG        --------------------F---SQ---SPA.HG-P---A---------T---V---T-----S-------------------------------I--A----------------S-----------------....A-E----D---M------Q--RY--A--  638
A.GW.x.ALI            --------------------F---SER--SST.PR---------------------T-A---S--------------------------M------------A------------R--S-----------------....V-N--K-D-D-M------QQ-RY--A--  634
A.GW.x.MDS            --------------------F---PE---SSA.HG-H------------T---A--------S--------------------------M------------A----------------S-----------------....V-S--E-D-E-M------Q--RY--A--  648
A.IN.95.CRIK_147      ------V---------V---F---SE---SS-#-G-HT---L--E------------------S--P----------------------M------------A----------------S-----------------....V-D----D-K-M--*---Q--RY--A--  639
A.IN.x.NNVA           --D-----------------F---PE---SFA.SR-QT---------------D---------S--P----------------------M------------A----------A----DS-----------------....E-DT-V-N-K-M-CK---Q--RH--A--  636
A.SN.85.ROD           --------------------F---KE---SSA.HG-HT-----------------------VS-----------------------------------A---------Q---R--S-----------------....V-D--A-D-D-M------KQ-RY--A--  637
B.CI.88.UC1           -G------------------F---EI---SST.-P------M------L--M-------T----S-------------------------------------------L--S-----------------....--ET---D-E-M---Q--KR-N--DA--  640
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56 -G------------------F---NI---SSA.-P--R---M---------------------S-----------------A-----------------S-------------L--S-----------------....--E----N-TDM---Q--E--HY-DA--  630
B.CI.x.EHO            -S---K--------------F---SI---SSV.-P------L--------------------S----------------V-------------------A----------------S-----------------....V-E--K-D---M---Q---Q-R--DA--  635
B.GH.86.D205          -S------------------F-----R--SSV.KP------M---------M-------T----S---------------PV------------------A----------------S-----------------....--ET---N---M---Q--KQ-H--DA--  639
B.JP.01.KR020         -S------------------F---S----SSA.-P------P---------------------S-----------------------------------A------------L--S-----------------.....--KNF--N-D-M---Q--NQ-R--D---  628
G.CI.92.ABT96         --------------------F---N----SSV.-PK--------------M------T-----S--------------------------M-------------------------R--S----------------DALGA-KT-E-Q---M------KQIN---D--  656
AB.CI.90.7312A        --------------I-V---F---SE---SST.PG-H------------T---A--------S--------------------------M------------A----------------S-----------------....V-D----D-D-M---Q--KQIRD--A--  640
AB.CM.03.03CM_510_03  --------------I------F---TEG--SST.PG----------------------------S-----------------------------------A------------X--S------------X-....V-E----N-D-M---Q--E--RD--A--  629
U.FR.96.12034         ----------------R---F---P----SSV.-P----------------------------S--------------------------M-------------------------S-----------------....I-DT---N-D-M------E--NY-----  646
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------N-R-------------------------------------------------------------L-------------------------------------------------....-----------------------------  650
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------....-------D---D----------------  650
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------....-------D---D----------------  653
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------.......-I---------------------  651
MAC.US.x.17EFR        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------.......-I---------------------  651
MAC.US.x.MM142        ------------------------N-----------------------------------V-----------------------------------------S-------------------------------....-------D-----------------A--  654
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------N-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------....---N---N--------------------  653
MNE.US.x.MNE027       ------------------------N---------P-----------------------------------------------------------------------------------------------------------....--------N--------------------  654
SMM.SL.92.SL92B       --------------------M---H-----S--K-------------------------------------------------------------------------------------------------S-------------L-.....-D--V-D---M------K--E---A--  658
SMM.US.x.F236_H4      --------------I----------S-R----T-A---------------------------V--S-------------------------------------------------------------S-----------------.....-ET-V-N---M-------Q-----A--  657
SMM.US.x.PBJ14_15     -------------------AF---S------T-A---------------------------V--S-------------------------------------A-----------------------S-----------------....--DT---N---M------KQ-N---A--  661
SMM.US.x.PBJA         -------------------AF---S------T-A----------------------S---V--S-------------------------------------A-----------------------S-------------R.....-DT---N---M------KQ-N---A--  661
SMM.US.x.PBJ_6P6      --------------------F---S------T-A---------------------------V--S-------------------------------------A-----------------------S-----------------....--DT---N---M------KQ-N---A--  661
SMM.US.x.PGM53        ------------------------S-R----._-A---------------------------V-RS-----------------------------------------------R-------S-----------------....------V-N---M-------Q--D--A--  660
SMM.US.x.SME543       --------------------------R----T-A-------------------------------S-----------------------H-------------------------------S-----------------....--D--V-N-D-M------G------A--  659
STM.US.x.STM          ------------------------N------S.---T-------------------------------T-----------------------------------------------------S-----------------.....--D--V-D---M------------A--  654
```


HIV-2/SIV Proteins

```
MAC.US.x.239               TALLEEAQIQQEKNMYELQKLNSWDVFGNWFDLASWIKYIQYGVYIVVGVILLRIVIYIVQMLAKLRQGYRPVFSSPPSYFQQTHIQQDPALPTREGKERDGGEGGGNSSWPWQIEYIHFLIRQLIRLLTWLFSNCRTLLSRVYQILQPILQRLSATLQRIREVLRTELT  821
A.CI.88.UC2                SQS-----------------------------T---------------I-A---A--V--L-SRF-K----------G-L--I--HT-RGQ-AN-ET-G-A-DAS-YDF---P-N--QL--HL-T----G-Y-I--D---ANSPTRRL-S-N-....TA--DW--LKAA  807
A.DE.x.BEN                 SQS----------------------IL------T--V-------H----I-A---A--V--L-SRF-K----------G-L--I--HK-RGQ-AN--T-E-V-GDS-YDL---P-N-VQ---HL-T---IG-YNI--D---KNSPTRRL-S-S-....TA--DW--LKAA  802
A.DE.x.PEI2                SRS--Q----------------------------T-----------VII-I-A------V--L-SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-D--ETDE-A-NSI-D-----P-A--------------G-Y-V-KD----SFPT--L-F-S-QRA-TT--DW--LTIA  799
A.GH.x.GH1                 SQS--Q----------------------------T----------------V---A-----L-SR--K----------G-L--I--HT-RGQ-AN--T-E-DRDDD-YDL*--P-N------HL-T----G-YKI--D---TNSPTHRL-S-N-....TA--DW--LKAA  793
A.GM.87.D194               SQS--Q----------------------------T----------------I-G---A-----L-SR--K----------G-L--I--HT-RGQ-AN-ET-E-A-DDS-FGL---PLN--Q---HL-T----G-YNS--G---KNSPTRRL-S-S-....TA--DW--LKAA  793
A.GM.x.ISY                 SES--Q----------------------------T----------M---IVA------V----SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-D--ET-E-V-NDV-SR----P---------L------R-YNS--D----L-L-----------.L-DW--LKAA  788
A.GM.x.MCN13               SQQ--Q----------------------------T------------II-IVV----------SR--K----------G-L--I--HK-WEQ-A--ET-E-V-NNV-D-----P-R------H------AG-YNI--N----ISLT-R-VF-S-QRA-TA--DW---DAA  801
A.GM.x.MCR35               SQQ--Q---------------------S-----T------------II-IVV----------SR--K----------G-L--I--HK-WEQ-A--ET-E-V-NNV-D-L*--P-R------H-------G-YNI--N----ISLT-R-AF-S-QRA-TA--DW---DAA  800
A.GW.86.FG                 SQS--Q--------------------T--L-FT--VR-------V---IVA----------SR--K----------G-I--I--HK-QEQ-A--ET-E-V-SN--DR----P-A-------L------G-YNI--D----ISP-----F-S-QRA-TA--DW--LKAA  798
A.GW.87.CAM2CG             SQS-----L------------N----T-----T---S----------I-V------V----SR--K--------S-G-I--I--HK--EQ-AS-ET-E-V-GN--DR--------------------G-YNI--N----IF-T------N........DW--PKVA  801
A.GW.x.ALI                 SEQ--R-------T------------T--L--TA-V---------I--IVA------V----SR--K----------G-I--I--HK-QEQ---GET-E-V-DNV-DRL---P-A-L----HL-A---IG-Y-I--D----ISP-----FRS-QRA-TT--DW--LKAA  804
A.GW.x.MDS                 SQK----------Q-----------I-------T--------------I-V------V----SR--K----------G-I--I--HK-REQ-D--ET-E-V-GN--DR----P-A-------L------R-YNS--D----IFLT----F-N........DQ--LRIA  811
A.IN.95.CRIK_147           SQS--Q-------S------------------T----------C----I-V------V----SR--K----------G-I--I--HK-LEQ-A---I-E-V-DN--YR-*--P-A------HL------R-YNS-KD----SFLT------N........DW--LKTA  801
A.IN.x.NNVA                SQS--Q------------------I-------T---------------I-A--V---V--L-CSF-K----------G-I--I--HK-QEQ-D---T-E-V-DN--YR----P-A------LL------R-YNS-KD----SFLT------N........DW--LRTA  799
A.SN.85.ROD                SKS--Q------------------I-------T--V-------L-I-A--A------V----SR--K----------G-I--I--HK-RGQ-AN-ET-E---SN--DRY---P-A-------------R-Y-I--D----SFLT--L-Y-N........DW--LRTA  800
B.CI.88.UC1                ------------R------------------FT--MA--RL-L-V-A-L-V-------M----R--K-----------T--IP-RKHRGQ-AN-ET-DE--NE-AYR--------A-------RN--I--YNG--N--LKTS-----A...........QP--LS-A  799
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56  -Q-------------------H----S----FT--MA--RL-L-V---L-V------VI----R--K-----------T--IP-HKHRGQ-AN-ET-DE--RE-DYR--------A-------RN--I--YNG--N--L-TS-----A...........QP--LS-A  789
B.CI.x.EHO                 -K-------------------Q--I-S----FT--MA--RL-L---I-IVV---A---I----R--K-----------T--IP-RK-RGQ-AN-ET-EG--NNE-YR----------P----RD--I--Y-G------KTF-T---V...........QP--LPPA  794
B.GH.86.D205               ------------------I------------T------HL-L---A-LVV----V-------R--K-----------T--IP-RK-RGQ-AN-ET-EG--ND-DYR----------L---RN--I--YNG------LKTF---HQ-STN........QP--LPVA  801
B.JP.01.KR020              -K---V------E---K-----Q----S----FT---A---I-L-VI--LVV-------L----R--K-----------V--IP-HKGQGR-AS-ET-EG--DDEDYR------R---------RN--I--YNS--S--LKIF-P--LVF..........QQ--LP-A  787
G.CI.92.ABT96              -R-----------------------------T--V--VYL-L-V-A---V------V--I-GR--------X------V--I--RK-QEX--K-EI-GES-NK--YR------------X---GN-----Y----A----IX-T---LF--I-R---A---H--L-AA  826
AB.CI.90.7312A             SES--Q-----------------------------V-----------IVA--VI--V---IGR--R---------G----IR-HK-QEQ-AN-ET-EG--ND--YR----------------RN--I--YDG-----LKTF-T---A...........QP--LLFA  799
AB.CM.03.03CM_510_03       SQI--Q--------------------S-----T---R---------A--VV-X-A------XSR--K---------SG-V--I--HT-QGQ--S-ET-EG--ND-DYR--------V---L---RN--I--YNG-----LKTS-------...........P--LPFA  788
U.FR.96.12034              -Q---A---------------N--I-------T--V--VYL-L-V-A-I-I------V--L-GS--K--------H---VE-IP--R-QEQ--KGEI-EGA-DS--YR------R------H---------Y-S--D----IC-S---LF-SI........-R-HL-IA  809
MAC.US.x.251_1A11          ------------------------------------------------------------------------------*------Q--------G-------------------------------------------------R-----------  819
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------A------------A------------  820
MAC.US.x.251_BK28          ------------------------------------------I-V-----------------------------------*--T-------------G-------------------------------------A--------------R-V---------  822
MAC.US.x.17EC1             ----------------------N-----------------------------------V-------------------------------------------------------------------------------------------------  821
MAC.US.x.17EFR             ----------------------N-----------------------------------V-----------------------------G------------*-------------------------------------------------------  820
MAC.US.x.MM142             ------------------------------T---------I--I----------------R----------------*--T--------K---KG---GS-----------------------------------A-------F-------R-------L---  823
MNE.US.82.MNE_8            ----------------------------------R-----------------------------------------*---R--Q----K--T-G---GS-----------------------------------A-------F--F-T--------------  822
MNE.US.x.MNE027            ----------------------------------R-----------------------------------------R--Q----K--T-G---DS------------------------------------A-------F--F-T----V---------  824
SMM.SL.92.SL92B            -QM----RL-----------------------T--VR------FL-I-IV-------V----SR--------------H--I---R-QE--AK--T-GE--N---YRL----------------I----YN-LTR-A--A--N--QLC----EIS-P---LV-R-AG  828
SMM.US.x.F236_H4           -Q----------------------I-------T---R------L--L---G------V-----R------------A-V--IP-HKGQEP--K--E-G---DR--SR------------------------S--DW-L-S------V--S--T----V---I-I-IA  827
SMM.US.x.PBJ14_15          -QS-----------T----------I-------T----------L--L---G------V-----R------------A-V--VP--TGQE---K--E-G---GR---R------------------------S--DW-L-NC-T---V--S--R----A---I-VQIA  831
SMM.US.x.PBJA              -QS-----------T----------I-------T----------L--L---G------V-----R------------A-V--IP--TGQE---K--E-G---GR---R------------------------S--DW-L-NC-T---V--S--R----A---I-VQIA  831
SMM.US.x.PBJ_6P6           -QS-----------T----------I-------T----------L--L---G------V-----R------------A-V--IP--TGQE---K--E-G---GR---R------------------------S--DW-L-NC-T---V--S--R----A---I-VQIA  831
SMM.US.x.PGM53             -QA----------------------I-------T----------L--L--VG------V---I-R------------V-V--IP-HKGQEQ--K--E-G---DR---R------------------------N----Y-L-I------VF----.-------V---IS  827
SMM.US.x.SME543            -Q----------------------I-------T---R------L--L--VG------V-----R----------P--A-V--IP-HK-QEP--K--E-GE--DR--SR------------------------S--DW-L-I------V-----R----V---I-I-I-  829
STM.US.x.STM               -Q------V-----------------------T--VR-------L-I-LVM--VA---M-L--R--K-----------CR--IP-HKGQEQ--K--T-EG--DR--IN-------T-------V------YN-F-AC---I--T-H-TF--I-RI-------V-LGAA  824
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Env end

```
MAC.US.x.239                YLQYGWSYFHEAVQAVWRSATETLAGAWGDLWETLRRGGRWILAIPRRIRQGLELTLL*  879
A.CI.88.UC2                 -----CEWIQ--F--IA-T-R-------RG-CKAVQ-I--G---V-------A-IA---  866
A.DE.x.BEN                  Q----CEWIQ--F--FA-TTR--------W---AA--I--G---V-------A--A---  861
A.DE.x.PEI2                 -----CEWIQ-VL-VLA-TTR----S--R---GAMG-I--G---V-------A--A---  858
A.GH.x.GH1                  -----GEWIQ--F--FAKTTR----S---G-CAAVQ-V--G---V-------A-IA---  852
A.GM.87.D194                -----CEWIQ--FR-FA-T-R--I----RG-C-AAQ-I--G---V-------A-IA---  852
A.GM.x.ISY                  -----CEWIQ--F--LA-VTR---TS-GRS--GA-G-I--G---V-------A-IA---  847
A.GM.x.MCN13                -----CEWIQG-F--FA-ATR-----T-R---GA-Q-I--G---V-------A-IA---  860
A.GM.x.MCR35                -----CEWIQG-F--FA-ATR-----T-R---GA-Q-I--G---V-------A-IA---  859
A.GW.86.FG                  -----CEWIQ--F--LA-TTR------GR---RA-Q-I--G---V-------A--A---  857
A.GW.87.CAM2CG              F----CEWIQ--F--AA-A-R------CR-V-GM-Q-I--G---V-------A--A---  860
A.GW.x.ALI                  -----CEWIQ--FR-FA-I-R---TNT-R---GAVQWV--R---V-------A-IA---  863
A.GW.x.MDS                  F----CEWIQ--F--FA-VTR---TS-CRG--G--G-I--G---V-------A-IA---  870
A.IN.95.CRIK_147            F----CEWIQ--F--FA-T-GK---S-GRN-CG-VE-I--G----------A-VA---  860
A.IN.x.NNVA                 F----CEWIQ--F--AA-TTG----S-CRS--G----I--G---V-------A--A---  858
A.SN.85.ROD                 F----CEWIQ--F--AA-ATR------CRG--RV-E-I--G---V-------A-IA---  859
B.CI.88.UC1                 -----I-W-Q--I--AT-A-R----NTGRA--KA---TAEA-I------------A---  858
B.CI.09.pPRD320-20HIV2_56   -----I-WLQ--I--AT-A-G----N-GRA---A---TAGA-I-V----------A---  848
B.CI.x.EHO                  --R--I-W-Q--I--AA-A-G----S-ARTS-GV---AAGE-I---------A--A---  853
B.GH.86.D205                -----I-W-Q--LR-AA-ATG----S-GET---A---AA-A-I----------------  860
B.JP.01.KR020               -----IGW-Q--I--AT-A-G---TNTGRA---A---TA-A-V------------A---  846
G.CI.92.ABT96               -FS--FRWLQ--CT-AT-A-Q---TST-RA--K--G-V--G-----------------  885
AB.CI.90.7312A              -----IGW-Q-----AAGATG----STGRT---A---TA-G-I-V----------A---  858
AB.CM.03.03CM_510_03        -----IGW-Q--LR-AA-ATR----S-GET---A--GAA-A-------------A---  847
U.FR.96.12034               ------Q--K--F--FGKA-R---SRTGRE-----G-V---LR---------F--A---  868
MAC.US.x.251_1A11           ------N-------VD---------------*-A------------------------  877
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ---------Q----VG-----------------------------------------  879
MAC.US.x.251_BK28           ---------------G------------R----------------------------  881
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------------------------------------  880
MAC.US.x.17EFR              -------------V----------------------------------------------  879
MAC.US.x.MM142              ---------Q-----AQ------------E---A-Q----------------------  882
MNE.US.82.MNE_8             ---------Q----VA-------------------G-V--------------------  881
MNE.US.x.MNE027             ---------Q----VA-------------------G-V-------------E------  883
SMM.SL.92.SL92B             -IR---N--I--C-EA----Q-AIV----LI----G-V--G-A-----------M-N-  887
SMM.US.x.F236_H4            ------R--Q-----W-KL-R----S----I----G-V--G-----------------  886
SMM.US.x.PBJ14_15           ------R-LQ--A--W-KLVR----S--RH-----G-V--G-----------------  890
SMM.US.x.PBJA               ------R-LQ--A--W-KFVR----S--R------G-V--G-----------------  890
SMM.US.x.PBJ_6P6            ------R-LQ--A--W-KFVR----S--R------G-V--G-----------------  890
SMM.US.x.PGM53              -----CRW-Q-----A--ARG----S--R-S----G-V---V-------------A---  886
SMM.US.x.SME543             ---------Q--A--W-KF-R----S--R-I----G-V--G-------V------A---  888
STM.US.x.STM                -----CIWIQ--A--A--A-G----S-GR------G-V--R-G----------------  883
```


HIV-2/SIV Proteins

```
                                Nef start   R17Y mutation                                premature stop in Mac239                                                                  max HIV-1 similarity
MAC.US.x.239                    MGGAISMRRSRPSGDLRQRLLRARGETYGRLLGEVEDGYSQSPGGLDKGLSSLSC.EGQK..YNQGQYMNTPWRNPAEEREKLAYRKQNMDDIDE*DDD.LVGVSVR.PKVPLRTMSYKLAIDMSHFIKEKGGLEGIYYSARRHRILDIYLEKEEGIIPDWQDYTSGPGI  164
A.CI.88.UC2                     --ASG-KKL-KQ-QG--E-------GG-V-QCSASGGES---Q--SGREQK-P--.---Q..-R--D-------T--M-GQ-ES-KQ-----V-SD-N-.Q-----T.SR----P-T----V--------------MF--RD------L-------V-----N--H---V  165
A.DE.x.BEN                      --ASG-KKL-KH-RG--E-------DG--KQRDASGGE---FQEESGREQN-P--.---Q..-Q--E---S------T--Q-DL--Q-----V-SD----.-I--P-T.-R--R-E-T-----------------Q-MF--R--------------------N--H---V  165
A.DE.x.PEI2                     --ASG-KKC--SLQG--E---------C-GQWDGSAGE-L-FQE-SGR-QNLP--.---R..-Q--DF------T--AG--GTL-KQ-----V-ADN-N.-I--P-T.-R----A-T----V-I---LN-----D-M---E---------M-----------N--H---V  165
A.GH.x.GH1                      --ASG-KKH-KH-QR--E-----H-GG-VQQCNASGGE----QE-SG--QK-P--.---Q..-R--DF------T--I-GQ-KL-KQ-------SS---.----P-T.-R----A-T----V-------KR.--D-MF--RD------L-------------N--H---V  164
A.GM.87.D194                    --ASG-KK--EH-QG--E-------GG-VKQRNASGGES---QE-SGREQK-P--.---Q..-Q--EF------T--AIGQ-NS-KQ-----V-SD---.----P-M.-R----E-T--------------------F--RE------LF------------N--H---T  165
A.GM.x.ISY                      --ASG-KK-----RG-QE-------GAC-G-WD-S-G----FHE-SGREQKLP--.---R..-Q--DF------T--T-K--ES--Q-----V-SD---.-----DT.SR----A-T-RM-V---DL--D------M---E--------------------N--H-L-V  165
A.GM.x.MCN13                    --ASG-KE-----QG--E---------C-GHCSGSGGE-L--QEESGREQR-P-Y.---R..-Q--DF------T--K-G--EL-KQ--R--V-SD---.------T.-R----ELTHR----V------------M---E----------------A---N--H----  165
A.GM.x.MCR35                    --ASG-KE-----QG--E---------C-GHCSGSGGE-L--QEESGREQR-P-Y.---R..-Q--DF---*-T--K-G--EL-KQ--R--V-SD---.--K---T.-R----E-THR----------------M---E----------K----------N--H----  164
A.GW.86.FG                      --ASG-KK--K-LQG-QE---Q-----C-GRCN-SGG--L--HE-SGREQN-P--.---R..-Q--DFV-----T--A----EL-KQ-----V-LD---.Q--FP-T.-R----P-TF---V-------------LF--Q-------L--D-................  148
A.GW.87.CAM2CG                  --ASG-KK----LQG-QE------AG-C-ECYNAL-GESLR-QE-S-REQN----.---R..-Q--DF------A--A-GK-N---Q------SD---.----PAT.-R------T----V-------------LF--E----------------A---N------V  165
A.GW.x.ALI                      --ASG-KK--G-LQG--E---QTP---C-GQCSGSGG-----Q--SGR-QKLP--.---R..-Q--DF------T--T----EL-KQ-----V-LD---S------T.-R-Q----T----V----L---R-----MF--E-------------------N--H----  166
A.GW.x.MDS                      --ASG-KK-----RG-QE------AGAC-GHWD-LGGE--R-QE-S---QR-P--.---Q..-Q--DF------T--T-G--DS--Q-----V-SD---.---Y--T.-RT---A-T----V-------------MF--E-------------------N--H---T  165
A.IN.95.CRIK_147                --ASG-KKH-K--RG--E-----QA--CVGQWK-LGGE----QE-S---QR-P--.---Q..-Q--DF------T--T-KG-DL--Q-----V-SD---.------T.-R------T-RM------L---------MF--E-L-#.......................  139
A.SN.85.ROD                     --ASG-KKH---PRG-QE------AGAC-GYWN-SGGE--RFQE-S-REQK-P--.--RQ..-Q--DF-----KD--A----NL--Q-----V-SD---.Q-R---T.------P-THR-------L--TR-----MF--E---K--N----------A---N--H---V  165
AB.CI.90.7312A                  --S-G-KKQ-KQQRG--E-----Q-GP----S-GRRGES----EES-R--N-P--.----------------TA-GA-GGG....Q-DIEE..DDE-N.E---Y--.-Q----P-T-------------------F--E-------T-F-N-R--VGG--N--Y----  147
AB.CM.03.03CM_510_03            --S-G-KK--EQQRG--E----V-ERP--K-S-GRRERS-R--EES--D-N-P--.--.----------------NALGA-GGG....Q--A-ES--D-E....AY--.-SR---P-T--T-------L------D-----E-------T-F-N----VSG--N--H----  146
B.CI.88.UC1                     --S-G-KKQ-KQQRG--E----TQE-P--K-SEGQRKQS-R----S--D-N-P--.--R..............NA-RA-GGG....Q-DT---..SDE-N.E---Y--.-NR---S-T--M-------------------E-------T---N----VSG--N--Y----  147
B.CI.x.EHO                      --S-G-KKQ-KQQPG--E------RGPR-ESS--RQERSL-Y---S----N-P--.D----------------KTLGA-GGG....--DS-E..DDE-N.E---R--.-G----P-TF---V-----L----E----F--E---K---T---N----VSG--N--H---V  147
B.GH.86.D205                    --S-G-KK--ERQQG--EK---VPERP----S--RREQS-R---ES--D-N-P--.----------------NARGA-GGG....Q-DA-E..SDE--.E--AICKT-I----P-T----V--------Q-----M---E-------T-F-N----VSG--N--H----  148
B.JP.01.KR020                   --S-G-KKQ-KQRRG--E---QTQEGP----SE-QRGQS-R----S--DSN-P--.--R..............SA-GAQGGG....Q-GIE--.SDE-N.E---Y--.-NR---P-T---------W-------------E----L--T---N----VSG--N--H---V  147
G.CI.92.ABT96                   --S-G-KK-APQQLG--K---Q----P--K-WEGL-E----YREESG--------.---Q..-T---F---------T--A-----X--N--V-SD-N-.----P-Y.------V-----------------------E--------M---Q-------N--A----  165
U.FR.96.12034                   ---S--KKH-KR--K--E---A----N----W-GL---FELYQ--SG-D---RF-.-A-GQG-SE-EF------T--TGKD--Q-KQ-----V--E-N-.----A--.-R-A----T----V------------D--F--Q-----------N---------N------T  167
MAC.US.x.17EC1                  ------------------------------------------------.----..--------------------------------------.-------.-------------------------------------------------------  165
MAC.US.x.17EFR                  -----------S-----------------------------------------.-----..---------------K-----------------Q---.-------.---------------I-----------------------------K--------------  165
MAC.US.x.1937                   ---------------------------------G------------------.-----..----------------------------------EX--.-------.T-----A-----------------------------------------------T  165
MAC.US.x.2065                   -----XX-----------------X-X--------X------------------.-----..----------------------------------E---.-------.-----------------------------------------------------T  165
MAC.US.x.251_1A11               ---T-------ST---------------E---------S---L-E---------.-----..----E-----------------------------E---.-------.-----------------------------------------------------  165
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ------R---KSA-----------------------------L------------.-----..--------------------------------V--E---.----P-M.-R-----------V-------------------------M---------------------  165
MAC.US.x.251_BK28               ----------K-A-----K------------------S---L---G-----R--.-----..-----------------K--------------E---.-------.------A-T-----------------------------M---------------------  165
MAC.US.x.MM142                  ------KK--K-PR------------N----FKG----S---L------------.-----..-----E------------K--P-----I-----E---.---IP-E.AR-----------------------------------------I.H-----  164
MAC.US.x.r80025                 ------------------------------------------------------.-----..--------------------------------E---.-------.-------------X-----------------------------------------  165
MAC.US.x.r90131                 ------------------------------------------------------.-----..--------------------------------E---.-------.-----------------------------------------------------  165
MNE.US.82.MNE_8                 ----T-K---KSP-----------------WE-L-------L--S---S-L---.-----..------F-----K---G-----------I-----E-N-.----P--.-R----II-----V-----------------E---K---M--------M----N------P  165
MNE.US.x.MNE027                 ----T-KK--KSP-----------------WEGL-------L--S--S--L---.-----..------F-----K---G-----------------E--G.----P--.-R----A-T----V-----------------E---K------------V-----------P  165
SMM.SL.92.SL92B                 ---IT-SKPA-KH---KK--S---DS----WDGL-E-SQ--Q--S-RA-N-CLTRD-Y-...-V-EF---------T--Q-QQ--Q-C------D--E.-A--V-W.------A-------------------D-----E-------------------N-------  166
SMM.US.x.F236_H4                ------KKQYKRG-N--E---Q---------WEGL-E-----L-ASG--------.-P--..-SE------------T--A--G--Q-----V-DE----.I----H.-R----A-T----------------------NE-------M------------N-------  165
SMM.US.x.PBJ14_15               ---VT-KKQR-RG-N-YE---Q---D-----WEGL-GE----QDASG--------.-P--..-CE--F---------T--A--D--Q-----V-SA..-.---CP-S.-R--V-I-T----------------------D---K---L------------N--A----  163
SMM.US.x.PBJA                   ---VT-KKQR-RG-N-YE---Q---------WEGL-GE----QDASG--------.-P--..-CE--F---------T--A--D--Q-----V-SA..-.---CP-S.-R--V-I-T----------------------D---K---L------------N--A----  163
SMM.US.x.PBJ_6P6                ---VT-KKQR-RG-N-YE---Q---------WEGL-GE----QDASG--------.-P--..-CE--F---------T--A--D--Q-----V-SA..-.---CP-S.-R--V-I-T----------------------D---K---L------------N--A----  163
SMM.US.x.PGM53                  --A-G-KKQ--QR-G-GEK--Q-----H-K-WEGL-------R-E-GRDWNLH-F.---G..-SE--F---------R-----K--Q-----V-DD--E.-I----H.------A----------------------E---------------T----N------  165
SMM.US.x.SME543                 ------KKQH-RG-N--E-------------WEGL-E-----L-ASG--------.-P--..-SE-----------TA-KA--G-KQ-----V-DE---.------H.------A-T----------------------NEK------M-M----------N--L---T  165
STM.US.x.STM                    --ASG-KKQRKQH-E--E-----------K--EGLGE-SGP-Q-AS----N-H--.-P-R..--E--F-----K---A-SA--E--Q-----V--E--N.----A-H.-R----E-T------L-----S----------E-------M-------V----N--A----  165
```

```
                    max HIV-1 similarity                                                                  normal Nef end
MAC.US.x.239        RYPKTFGWLWKLVPVNVSDEAQ....EDEEHYLMHPAQTSQWDDPWGEVLAWKFDPTLAYTYEAYVRYPEEFGSKSGLSEEEVRRRLTARGLLNMADKKETR*  262
A.CI.88.UC2         ---MC----------M-Q--E....D--TNC--------RY--IH--T-V-R-NSM---E-K-FTL------H----P-K-WKAK-K---IPYSE......-  258
A.DE.x.BEN          ---MY--------S-EL-Q--E.......-ANC-V------RH--EH--T-V-Q--SM---N-K-FTL------H----P-K-WKAK-K---IPYSE......-  258
A.DE.x.PEI2         ----F----------D-PQG.......E-D-C-L------GS---H--T-M-R---R---E-T-FN-------Y----P---WKAK-K---IPFS.......-  254
A.GH.x.GH1          ---MC----------D--Q--E....D--TN--T------RH--EH--T-L-R-------D-K-FILH-----H----P-K-WKAK-K---IPYS.......-  256
A.GM.87.D194        ---MY----------DI-Q--E....-V-TNC-V------RY--EH--T-V-R---M---S-K-FILH-----H----P-K-WKAK-K---IPYSE......-  258
A.GM.x.ISY          ---MF----------T-PQ-GE....DT-TLC---S--V-RF---H--T-V-----M--HE-TTFIL------H---ME-DDWKAK-K---IPFS.......-  257
A.GM.x.MCN13        ---MF----------D-TRQEE....D-GT-C-L------RF---H--T-I--------HD-K-FILH-----H----P--DWKA--K---IPFS.......-  257
A.GM.x.MCR35        ---MF-----------------------------------------#----HE-K-FIL------H----P--DWKAK-K---IPFS.......-  214
A.GW.86.FG          ..........................................................-FTL------HN---P-K-WKA--K---IPFS.......-  181
A.GW.87.CAM2CG      ---MF----------DT-Q-GEDTETDT-T-C-L------RH--MH--T-V----SM--LK---FT-------H----P-D-WKAK-K---IPFS.......-  261
A.GW.x.ALI          ---MF----------D-PQ-GE....DT-T-C-L--V---RH--TH--T-V-R---K--HD-K-FILH-----Y----P-D-WKA--K---IPFS.......K  258
A.GW.x.MDS          ----C----------DLPQDEN.....T-T-C-V----I-KF--QH--T-V-R--SL---E-T-FKL------HQ---P---WKA--K---IPFN.......-  256
A.IN.95.CRIK_147    ..........................................................FRL-L----H----P---WKA--K---IPFS.......-  172
A.SN.85.ROD         ---MF----------D-PQ-GE....DT-T-C-V------KF---H--T-V-E---L---S---FI-------H----P---WKA--K---IPFS.......-  257
AB.CI.90.7312A      ----H----------E-AAVTR...E-E-T-C-V-----AA----H--T-V-Q--SL---SD--FN-F-----YQ---P-K-WKA--K---IPTE.......-  240
AB.CM.03.03CM_510_03 ----Y----------ETPT--R...EGE-T-C--------S---YH--T-V-----L--HD-V-FN-F-----YQ---P-K-WKAK-K---IPTD.......-  239
B.CI.88.UC1         ---R-----------DIPE-ER....GA-TSC-V----I-S---IH--T---R---L--HD-V-FN-------YQ---P-K-*KA--K---IPTD.......-  238
B.CI.x.EHO          ----F---------I-MIA-PE....DE-T-C-V------A----HE-T-V-Q--SL---D-V-FS-F-----YQ--MP-K-WKAK-R---IPTE.......-  239
B.GH.86.D205        ----Y----------E-PAATR...E-E-T-C------I-S---IH--T-I-Q--SL---D-V-FN-F-----YQ---P---WKA--K---IPTD.......-  241
B.JP.01.KR020       ----------------IPE-DK.....A-TSC------A-P---VH--T-I-Q--SL---D-I-FN-------YQ---P-K-WKV--K---IPTD.......-  239
G.CI.92.ABT96       ---X-----------T------.......-T-C-V------P----ET------------D-R-FILH----RW----P-AVWKEK-KQ---PIE.......-  257
U.FR.96.12034       -W-MC-------E--DAN-K-.-......-RL--VGS----CEE-H---A-V----SS---S-Q-FIKC---------------K--------PVK......NC  260
MAC.US.x.17EC1      ----------------------....------------------------------------------------------------------------  264
MAC.US.x.17EFR      -F--------------------....------------------------------------------------------------------------  264
MAC.US.x.1937       ----H----------D------.........-C-I-------------I---------------------------P--------A---------------  264
MAC.US.x.2065       ----------------------.........-C-X------------------------------------------------------------------  264
MAC.US.x.251_1A11   ----------------------....------------------------P-----------------------------------------------  264
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------.......R----Q-----K-----------------------------------P----------------------  264
MAC.US.x.251_BK28   ----------------------.......R----Q-----K-----------------------A-----#-------------------------R----  263
MAC.US.x.MM142      --L-M-------I---------...........V-----------------------------I--------------K--K---A-----E---R---S-  263
MAC.US.x.r80025     ----------------------....X-------------------------------------------------------------------------  264
MAC.US.x.r90131     ----------------------....------------------------------------------------------------------------  264
MNE.US.82.MNE_8     ----------------------.....G--N--L---------------V-------------I---------------------------K----R--S-  264
MNE.US.x.MNE027     ----------------------.....G--N--L---------------V-------------I---------------------------K-------S-  264
SMM.SL.92.SL92B     ----F-----Q----D-----N....N--T-C-V-----Y-HS----K------N-H-------F--H----W----T----E---ANKP....KPQ-KMAD  261
SMM.US.x.F236_H4    ---MHY---------D------.......-T-C-V-----Y---------------E---S-K-FIK---------------K---------K#------S-  263
SMM.US.x.PBJ14_15   ---MF----------------.......T-------------------------K---N-K-F-EH------Q----K---Q---------K-----K-S-  262
SMM.US.x.PBJA       ---MF----------------.......T-------------------------K---N-K-F-EH------Q----K---Q---------K-----K-S-  262
SMM.US.x.PBJ_6P6    ---MF----------------.......T-------------------------K---N-K-F-EH------Q----K---Q--------FK-----K-S-  262
SMM.US.x.PGM53      ---MF----------SA-----.......T---V----I---------------SQ---R---FI-H---------------K---------K-------S-  264
SMM.US.x.SME543     ---MY----------D------.......-T-C-V-----H---------------E---S-K-FIK---------------K-------IYK----R--S-  264
STM.US.x.STM        ----Q----------DM-N---...ED-GT---V-----H----------V-----L--H----F--H----------PK---E---------K-------S-  265
```

VII

PLV Proteins

Contents

VII-1 Introduction **401**
VII-2 Sequences **402**
VII-3 Alignments **410**
VII-3.1 Gag 410
VII-3.2 Pol 414
VII-3.3 Vif 421
VII-3.4 Vpx 423
VII-3.5 Vpr 424
VII-3.6 Tat 425
VII-3.7 Rev 427
VII-3.8 Vpu 429
VII-3.9 Env 430
VII-3.10 Nef 437

VII-1 Introduction

The selection of Primate Lentivirus Protein sequences for the following alignments was based on the sequences in the complete genome alignment as a starting alignment, and complete or nearly complete genes from other isolates were added if they increased the diversity of samples represented. For example, several diverse African green monkey virus isolates have been sequenced only in a region of the *env* gene, and recent Gorilla sequences are only available in the pol and env genes. When necessary, some of the more common sequences (such as HIV-1 M group) were removed to make room on the Compendium pages for these diverse virus sequences. More complete alignments are available from our web site `http://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/NEWALIGN/align.html` where space limitations are not an issue.

The annotation is mainly based on knowledge from HIV-1, and should therefore be taken with a grain of salt for HIV-2 and SIV sequences.

VII-2 Sequences

Sequences included in the PLV protein alignments.

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H1B.FR.83.HXB2	K03455	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	van Beveren, C.P.	*(in) Weiss,RL, Teich,N, Varmus,H and Coffin,J(Eds); RNA TUMOR VIRUSES, SECOND EDITION,* **2**, Vol 2: 1102-1123; Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor (1985)
H1A1.UG.85.U455	M62320	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Oram, J.D.	*ARHR* **6**(9):1073-1078 (1990)
H1B.US.90.WEAU160	U21135	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Wei, X.	*Nature* **422**(6929):307-312 (2003)
H1C.ET.86.ETH2220	U46016	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Salminen, M.O.	*ARHR* **12**(14):1329-1339 (1996)
H1D.CD.84.84ZR085	U88822	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1F1.BE.93.VI850	AF077336	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
H1G.SE.93.SE6165	AF061642	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Carr, J.K.	*Virology* **247**(1):22-31 (1998)
H1H.CF.90.056	AF005496	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1J.SE.93.SE7887	AF082394	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
H1K.CM.96.MP535	AJ249239	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
H101_AE.TH.90.CM240	U54771	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Carr, J.K.	*J Virol* **70**(9):5935-5943 (1996)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H102_AG.NG.x.IBNG	L39106	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Howard, T.M.	*ARHR* **10**(12):1755-1757 (1994)
H103_AB.RU.97.KAL153_2	AF193276	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Liitsola, K.	*ARHR* **16**(11):1047-1053 (2000)
H104_cpx.CY.94.CY032	AF049337	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gao, F.	*J Virol* **72**(12):10234-10241 (1998)
H1N.CM.95.YBF30	AJ006022	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Simon, F.	*Nat Med* **4**(9):1032-1037 (1998)
H1O.BE.87.ANT70	L20587	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
H1O.CM.91.MVP5180	L20571	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gurtler, L.G.	*J Virol* **68**(3):1581-1585 (1994)
H1P.FR.06.RBF168	GQ328744	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13	AY169968	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Nerrienet, E.	*J Virol* **79**(2):1312-9 (2005)
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505	DQ373065	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7	DQ373064	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66	DQ373063	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145	DQ373066	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897	EF535994	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Heuverswyn, F.V.	*Virology* **368**(1):155-171 (2007)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943	EF535993	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Heuverswyn, F.V.	*Virology* **368**(1):155-171 (2007)
CPZ.CM.98.CAM3	AF115393	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env	Corbet, S.	*J Virol* **74**(1):529-534 (2000)
CPZ.CM.98.CAM5	AJ271369	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Muller-Trutwin, M.C.	*J Med Primatol* **29**(3-4); 166-72 (2000)
CPZ.GA.88.GAB1	X52154	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Huet, T.	*Nature* **345**(6273):356-359 (1990)
CPZ.GA.88.GAB2	AF382828	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*ARHR* **20**(12):1377-1381 (2004)
CPZ.US.85.CPZUS	AF103818	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
CPZ.CD.90.ANT	U42720	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.TZ.00.TAN1	AF447763	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Santiago, M.L.	*J Virol* **77**(3):2233-2242 (2003)
CPZ.TZ.2001.TAN2	EF394357	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **81**(14):7463-7475 (2007)
CPZ.TZ.2002.TAN3_1	DQ374658	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **81**(14):7463-7475 (2007)
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287	FJ424866	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con	FJ424863	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con	FJ424871	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H2A.DE.x.BEN	M30502	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
H2A.GW.x.ALI	AF082339	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Azevedo-Pereira	Unpublished
H2A.SN.x.ST	M31113	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kumar, P.	*J Virol* **64**(2):890-901 (1990)
H2B.CI.x.EHO	U27200	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
H2B.GH.86.D205	X61240	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
H2G.CI.92.ABT96	AF208027	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
H2U.FR.96.12034	AY530889	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.x.H9	M80194	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3	DQ201172	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kuwata, T.	*J Virol* **80**(3):1463-75 (2006)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
MAC.US.x.239	M33262	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.EMBL_3	Y00295	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Franchini, G.	*Nature* **328**(6130):539-543 (1987)
STM.US.x.STM	M83293	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)
MNE.US.x.MNE027	U79412	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
DEB.CM.99.CM40	AY523865	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEB.CM.99.CM5	AY523866	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEN.CD.x.CD1	AJ580407	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Dazza, M.C.	*J Virol* **79**(13):8560-8571 (2005)
LST.CD.88.447	AF188114	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.CD.88.485	AF188115	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
LST.CD.88.524	AF188116	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.KE.x.lho7	AF075269	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.M.	*J Virol* **73**(2):1036-1045 (1999)
SUN.GA.98.L14	AF131870	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **73**(9):7734-7744 (1999)
MND-1.GA.x.MNDGB1	M27470	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Tsujimoto, H.	*Nature* **341**(6242):539-541 (1989)
OLC.CI.97.97CI12	FM165200	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.CI.97.97CI14	AM745105	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.CI.98.98CI04	AM713177	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02	AM937062	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Locatelli, S.	*Virology* **376**(1):90-100 (2008)
MND-2.CM.98.CM16	AF367411	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Takehisa, J.	*ARHR* **17**(12):1143-1154 (2001)
MND-2.GA.x.M14	AF328295	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Souquiere, S.	*J Virol* **75**(15):7086-7096 (2001)
MND-2.x.x.5440	AY159322	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)
DRL.x.x.FAO	AY159321	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
MON.CM.99.L1	AY340701	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MON.NG.x.NG1	AJ549283	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env	Barlow, K.L.	*J Virol* **77**(12):6879-6888 (2003)
GSN.CM.99.CN166	AF468659	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
GSN.CM.99.CN71	AF468658	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
TAL.CM.00.266	AY655744	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAL.CM.01.8023	AM182197	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
MUS-1.CM.01.1085	AY340700	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MUS-1.CM.01.CM1239	EF070330	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-2.CM.01.CM1246	EF070329	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-2.CM.01.CM2500	EF070331	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
SYK.KE.x.KE51	AY523867	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
SYK.KE.x.SYK173	L06042	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.M.	*J Virol* **67**(3):1517-1528 (1993)
RCM.GA.x.GAB1	AF382829	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
RCM.NG.x.NG411	AF349680	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **75**(24):12014-12027 (2001)
GRV.ET.x.GRI_677	M66437	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fomsgaard, A.	*Virology* **182**(1):397-402 (1991)
SAB.SN.x.SAB1C	U04005	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Jin, M.J.	*EMBO J* **13**(12):2935-2947 (1994)
TAN.UG.x.TAN1	U58991	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Soares, M.A.	*Virology* **228**(2):394-399 (1997)
VER.DE.x.AGM3	M30931	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Baier, M.	*Virology* **176**(1):216-221 (1990)
VER.KE.x.9063	L40990	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.M.	*J Virol* **69**(2):955-967 (1995)
VER.KE.x.AGM155	M29975	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Johnson, P.R.	*J Virol* **64**(3):1086-1092 (1990)
VER.KE.x.TYO1_patent	DJ048201	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Omori, T.	Patent: WO 2007049749-A 13 03-MAY-2007; DNAVEC CORPORATION
COL.CM.x.CGU1	AF301156	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **75**(2):857-866 (2001)

```
                                membrane binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                Gag start, p17 start  nuclear localization                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                Gag p15 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                CyPA binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          HQAISPRTLNAWVKVVEEKAFSPEVIPMFSALSEGATPQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKETINEEAAEWDRVHPVH.AGPIAPGQMREPRGSDIAGTTSTLQEQIGWMTN.....NPPIPVGEIYKRWIILGLNKIVRMYSPTSILDIRQGPKEPFRDYVDRFYKTLRAE  307
H1A1.UG.85.U455         ---L----------D----------------------M---V----------D----------L----.----P----------------V--------G.........D--R----------------V----------------F------  303
H1B.US.90.WEAU160       ---L----------I----------------------------------------------------L----------------------------A----.----------------------------V----------------------  307
H1C.ET.86.ETH2220       --P--A----------------T----------------------------D----------L----.---V-----D----------------A---G.........V---D----------------V-----K-------------F------  305
H1D.CD.84.84ZR085       ---L----------I-----N----------------------------------------------L---Q.---V----------------------S----------------------------V----------------------  307
H1F1.BE.93.VI850        --SL----------I----------------------T----------------D----------L----.---AP----------------------Q---G.------V--D--R----------------V-----K-------------F-V----  303
H1G.SE.93.SE6165        ----T----------------------------------L----------D----------M--QQ.---FP---I------------S-----T---G.----------------------------V----------------F-C----  307
H1H.CF.90.056           ------------------------------------A----------------D----------------.----P----------------------A---G.------A----D----------------V-----K-------------F------  307
H1J.SE.93.SE7887        ---L----------I----------------------------I----------D----------------.--------V----------------------G.----------------------------V----------------F-A----  307
H1K.CM.96.MP535         ---L----------I----------T----------------------------D--D----------L----.----P----------------------A---S.------V----------------------V----------------F------  303
H101_AE.TH.90.CM240     --PL----------G-N----------------------M--I----------------P----------.----P----------------------.----------D----------------V----------------------  307
H102_AG.NG.x.IBNG       --SM----------I----G----------------------M--I----------D----------.----P----------------------.----------V----------------V----------------F------  304
H103_AB.RU.97.KAL153_2  --SM----------I----------------------M--I----------D----------L--AQ.---FP----------SS----------S----------D----------------V----------------F------  307
H104_cpx.CY.94.CY032    --S----------I----------------------M--I----------D------D--T----------P----------------------S----------V----------------T---I----------------F-C----  307
H1N.CM.95.YBF30         --PLT----------I----------M-------S----------------V-----D--T--P.V--LP---L-D----------A--VA---A.------V--D--R---V----R-------V--E-K------------------  309
H1O.BE.87.ANT70         -------------A-----N--I---M-----ISY-I-----AI----G-L-V---V-----V---T--PP.V--LP---I---T---------Q----H-T-RP.....Q-----D--RK--V----M-K----V-----K------------------  306
H1O.CM.91.MVP5180       -------------A-----N--I---M-----V-Y-I-----AI----G-L-V---V----------T--PA.M--LP---I---T---------Q----I-T-RG...ANS----D--RK--V----M-K----V-----K------------------  306
H1P.FR.06.RBF168        -LPL----------A-----N--I---M----SI-D-I-----A-----G-L-V---V----------T--AP.V--LP---L---T-G-----XX-K----T-I-R.....N-V---D--RK--V-X---V-K----X-----K------------------  300
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -TP----------------N----------L-L-V----A-----G---V-R-V---------M----------.----------------------A-A.----------D--R--V-----RV-K--C-V-----K--------K--------M--  312
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --PL----------------N------M----------------------V----------G----.M--P---V----------------A--VA---A.------V---D--R---V----------A-----K-----T----------  310
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ---L----------------A--A----------------------I---V----Q----L--I-.M----------------------V-------S.----------------M----V------V-----K------------------  307
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    --P----------------------M----------------------V----------L-----.---VP----------------I---V----S.----------D----------K--C-V----K-----S------------------  305
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   -NP----------A------N------M----------------I--------I---V--D------T--T-.----------------S-E--V----A.------D--R---V-------K----A------------------  297
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   --SL----------------------M----------------I--------I---V----------T--I-.----P----------------I---V----S.-------T---D------V----------V-----K------------------  307
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   --PM----------N-N------M----------V-----AI----G---V---V----L---T----------.--------L--A----------A---A---A.------V------R--VV-----V-----V-----K------------------  304
CPZ.CM.98.CAM3          --PM----------I---N-N------M----------V-----AI----G---V---V----------T----.----V----L--A----------V---A---A.------V------R--VV-----V-----C-V-----K------------------  307
CPZ.CM.98.CAM5          ---M----------I---N-N------M----------V-----A----G---V---V----------T----.----V----L--A----------VA---A.------V------R--VV-----V-K--C-V-----K------------------  306
CPZ.GA.88.GAB1          ------------------------------------L---V----A-----G---V---V----------L--T-.----------L----------------DV-R---V------V----T-A.----------V-----C-V-----K------------------  315
CPZ.GA.88.GAB2          ---M-----S---A----------M----------V-----AI----G---V---V----------L--L-.----V----------------V----S.------V------R--VV-----V----C-V-----K----------------V---  309
CPZ.US.85.CPZUS         ---M----------A-----N----------M----------V-----AI----G--V---A-----D*--T--L-.----------------V----A.----------D--R--VV-----V-K--C-VG----K------------------  308
CPZ.CD.90.ANT           --PLT---------C----N-N----------------H------A--D--G---V---V----------L--T-.----VQA--L---T---------V---MQ--STP.QQ-GGV---D------M----V--X---V---E-K----------------I---  326
CPZ.TZ.00.TAN1          --P---------R-I---G-N----------------Y---S---A--E----------V----------A--A.----QQA-ML--T-A---------VL---TPQA.QGGVG---D----------L-----V-----K------------------I---  333
CPZ.TZ.2001.TAN2        --PL----------T--D-G-K----------------Y---S---AI-E-----I---V----------A-XA-.----MQA-ML---S-A--------V---VM---T..PQAQGGV---D----------L-----V-----K-----S----------I---  332
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      --PL----------T----G-K----------------Y---S---AI-D----------V--D------Q--A-.---MPA-ML---T-A-------SV----L---T..PQGQGGV---D----------L-----V-----K------------------I---  332
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 --PL----------A-----N--I---M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V---V----------M--AV.V--LPV--L---S-G-------Q---VA-I-R....N-N-V---D--RK--V-----V-K--C-V-----K------------------  299
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con --PL----------A-----N--I---M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V---V----------L--AV.V--LPV--L---S-G-------Q---VA-I-R....N-N-V---D--RK--V-----V-K--C-V-----K------------------  299
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  --PL----------A-----N--I---M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V---V----------Q--AV.V--LPV--L---S-G-------Q---VA---R....N-N-V---D--RK--V-----V-K--C-V-----K------------------  299
H2A.DE.x.BEN            -VPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIR-I------D--SQ--IP..--LPA--L-D----------VD---Q--YRP....QN-V---N--R---QI--Q-C--K-N--N---VK-------QS-------S---  309
H2A.GW.x.ALI            -VPL-----D----L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIR-I------D--VA--IP..--LPA--L----------VE---Q--FRP....RN-V---N--R---QI--Q-C---N--N---K-------QS-------S---  309
H2A.SN.x.ST             -VPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIR-I------D--AQ--IP..--LPA--L----------VE---Q--FRP....QN-V---S--R---QI--Q-C---N--N---K-------QS-------S---  309
H2B.CI.x.EHO            -LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--QQ--SP..--MPA--L----------VE---Q--YRP....QN-V---N--R---Q---Q-C---N--N---K-------QS-------S---  304
H2B.GH.86.D205          -LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--QQ--SP..--MPA--L-D----------VE---Q--YRA....QN-V---N--R---Q---Q-C---N--N---K-------QS-------S---  304
H2G.CI.92.ABT96         -LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----CL-Y-I-Q---C--E------IIR-I------X--LQ--QQ..--PPA--X---T---------IE---Q-THRQ....QN-----NX-R---X---Q-C---XN--N---VK-------QS-------SX---  309
H2U.FR.96.12034         -LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I--D---D--TQ--NQ..--PPA--L----------VE---Q--YRP....QN-----N--R---Q---Q-C---N--N---K-------QS-------S---  308
SMM.SL.92.SL92B         -TPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--RGQQPAQPA-GL---S---------PS---E--YRA....QN-V---D--R---Q---Q-C----N--N---VK-------QS-------S---  309
SMM.US.x.H9             -LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--X-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ-XQP..---PA--L---X---------XD---Q--XRQ....QN-----N--X---Q---Q-C----N--N---VK-----S-QS-------S---  309
SMM.US.x.PGM53          -LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--QP..----PA--L-D----------VE---Q--YRQ....QN-----N--R---Q---Q-C----N--N---VK-------QS-------S---  309
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--QP..--LPA--L----------VE---Q--YRQ....QN-----N--R---Q---Q-C----N--N---VK-------QS-------S---  309

MAC.US.x.239            -LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIRDI------D--LQ--QP..A-.QQ--L---S---------SVD---Q--YRQ....QN-----N--R---Q---Q-C----N--N---VK-------QS-------S---  308
MAC.US.x.251_1A11       -LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIRDI------D--LQ--QP..A-.QQ--L---S---------SVD---Q--YRQ....QN-----N--R---Q---Q-C----N--N---VK-------QS-------S---  308
MAC.US.x.251_BK28       -LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIRDI------D--LQ--QP..A-.QQ--L---S---------SVD---Q--YRQ....QN-----N--R---Q---Q-C----N--N---VK-------QS-------S---  308
MAC.US.x.EMBL_3         -LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIRDI------D--LQ--QP..A-.QQ--L---S---------SVD---Q--YRQ....QN-----N--R---Q-R-Q-C----N-IN---VK-R------QS-------S---  308
STM.US.x.STM            -LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-QL--C--E------II--I------D--MQ--QP.P-LPA--L---S---------SPE---Q--YRQ....QN-----N--R---Q---Q-C----N-VN---VK-----T-QS-------S---  310
MNE.US.x.MNE027         -LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----CI-Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--QQ..A-.QQ--L---S---------VD---Q--YRQ....QN-----N--R---Q---Q-C-K--N--N------------QS-------S---  308
DEB.CM.99.CM40          -MPL---IVKT-INA----K----IV-L-QV-A--C--Y-I-GL--AI-DL-G---II-DV---------LQ--QQ.QP..PQ--L---S-A----N--VE---A---RPAGQGQG--D--Q--R--V----QRC-K--N--N---VK-------K------------  335
DEB.CM.99.CM5           -MPL---IVKT-INA----K----IV-L-QV-A--C--Y-I-GL--AI-DL-G---II-DV---------LQ--QQ.QP..PQ--L---S-A----N--VE---A---RPAGQGAG--D--Q--R--V----QRC-K--N--N---VK-------K------------  331
DEN.CD.x.CD1            ---L-T-V-KT-I-E--DRK----IV-L--V-A--LI-Y-I-QL--AI-E--G---V--DV----HD--LA--ANLQQ-LP-AAQ-D-----------SIED--T---RQ....QG--N--D-------V-M--Q-V-K--Q-V-----K-----S-K-------A---  335
LST.CD.88.447           -TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-D---V---AI-D--G---II-DH-V--G-----K--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--V---VE--LA-T-AD.....T-VD--K---E-V-QAME-V--IHQ-V-VI--K-------KE-A---F-A----  294
LST.CD.88.485           -TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-D---V---AI-D--V---II-DH-V--G-----T--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--V---VE--LA-T-AD.....T-VD--K---E-V-QAME-V--IHQ-V-VM--K-------KE-A---F-A----  294
LST.CD.88.524           -TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-E---V---AI-D--G---II-DH-A--G-----Q--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--I---VE--QA-T-AD.....T--D--K---E-V-QAME-V--IHQ-V-VM--K-------K--A---F-A----  292
LST.KE.x.lho7           -TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-D---V---AI-D--G---II-DH-V--G-----Q--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--V---VE--LA-T-AD.....T-VD--K---E-V-QAME-V--IHQ-V-VM--K-------KE-A---F-A----  297
SUN.GA.98.L14           --PL----VQT---I----GWK--TVA--A--MT--I-E-I-V---AI-E--G----I-DH-V--S-----M--QQ.QPAQPG-GL-T-N-T----V---VE---Q-IYGL..NGATRVA-QD---G-V-E-MERV--LHQT--VVE------------T---F-A----  297
MND-1.GA.x.MNDGB1       YTP----IIQT---T----KWK-----L----T---ISH---I---A--D--G---V--DV---Q-----LT--QQ.QPAQPG-GL-T-S---------VE--LA--NMQ....QNA-N--T---S-----M-RL-KSHC-I--T-V------A-K-------NVM---  297
OLC.CI.97.97CI12        -VPLAT---QS---AL-DRG-KS-IV-L---FA--LL-EEI--L--V--DY-G---V---A-----E-Y--Q--QP.I--LPV--IPP--A---V----N--Q-LA-VNAG.......D--AL----V-I--Q-L-K----VTV------A---S-----F-A----  289
WRC.CI.97.97CI14        WDPL----IQT---HI-DRG-GA-SV-F-A--TDR-LSH-I--L--NI-D------II-DIV---IQ----T--QA.----------Q-T------V-ASVEDELA-LAQN.......VD---S-----VLR--Q-V-QI-V-V------K-----D-KA-------V----  290
WRC.CI.98.98CI04        WDPL----IQT---HI-DRG-GA-CV-F----TDR-LAH-I--L--NI-D------II--IV---IQD----T--QP.----------Q-T------V-ASVEDELA-LAQN.......VD---D--AV----VLR--Q-V-QI-V-V------K-----D-KT-------V----  294
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  WEPL----IQT---HI-DRG-GA-CV-F----TDR-LTH-I--L--NI-D------IV--IV---IT----T--PP.V--LP--A--N-T------V---ME-ELA-LAQQ.......DI-A------R--Q-V-QI-V-------K-----D-KS-----F-V----  292
MND-2.CM.98.CM16        --G----------CI---K----IV---I-----CL-Y---G---AI-D--G-L-IV-DV-----D-NLR--QV..---MPQ-VL-N-T---------SIE---E-T-RE....QDAVN--G---Q--V---Q-C-S--N-VN----K-------K-------A---  310
MND-2.GA.x.M14          --G----------CI---K----IV---I-----CL-Y---G---AI-E--G-L-IV-DV-----D--LR--QV..--LPQ-VL-N-T---------SIE---E-T-RQ....QEQVN--A---Q--V---Q-C-S--N-VN----K-------K-------A---  310
MND-2.x.x.5440          --G----------CI---K----IV---I-----CI-Y---G---AI-D--G-L-IV-DV-----D--LR--PV..--MPQ-VL-N-T-N------SIE---E-T-RQ....QDQVN--G---Q--V---Q-C-S--N-VN----K-------K-------A---  310
DRL.x.x.FAO             --------------I---K--A--V---L-----CISY-I-Q---AI-D--G-L-IV-DI------D---R--QV..--LPQ-VL-N-S---------SIE---E-T-RA....QDS-N--A--RQ-VV---QRC-T--N-VN---VK-------K-------A---  310
MON.CM.99.L1            ---VE--L-KT--Q-I---K-A---VAL-Q-----MI-Y-I-QL--AI-D--G-L-II-DV------N--L---QP.PQ-QPNAGLGD-T-A----VS--P-Q--E-I-RA....-N-VQ-SD--RK-V----QRC-K--N-VN----K-------K-------C---  312
MON.NG.x.NG1            ........................................................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN166         ---LNS-I-KT--SI----K-A--TVAL-Q-----CI-Y-M-Q---AI-DY-G-V-II-DV---Q-----LL---P..A-QPVAGL-D-S-A----V---PN---E-I-RQ....-Q-VN-SD--RK------QRC-K--N-VN----KE-----F-C----  314
GSN.CM.99.CN71          ---LNS-V-KT--SI----K-A--TVAL-Q--T--CI-Y-M-Q---A--DY-G-V-II-DV---Q-----LL--QP..-A-QPVAGL-D-S-A----V---PN---E-I-RQ....-N-VN-AD--RK------QRC-K--N-VN--G-K-------KE-----F-C----  314
TAL.CM.00.266           ---L---L-KT-IATI---K-A--TVAL----A--CI-Y-I-Q---A--E--G---II-DI---Q-S---QM--Q..I--LPA--L---A----------PA--VE-T-RA....QN-VD--A-----V-M--QRC-K--N-VN----VK---R---K-------RC----  312
TAL.CM.01.8023          ---L---L-KT-IATI---K-A--TVAL----A--CI-Y-I-Q---A--E--G---II-DI---Q-----QM--Q..I--LPA--L---A----------PA--VE-T-RQ....QN-VD--S-----V-I--QRC-K--N-VN---VK---R---KE------RC----  316
MUS-1.CM.01.1085        ---LNA-I-KT--SI----K-AA--VA--Q--A---I-Y-I-QL--AI-E--G-I-II-DV---Q-----LLN-QP.QQ-QPNAGL-N-T------VS--P----E-I-RA....-N--N-A----K-V-M--QRC-K--N-VN----K-------K------F-C----  305
MUS-1.CM.01.CM1239      --SLNA-I-KT--SI----K-AA--VA--Q--A--TI-Y-M-QL--AI-D--G-I-II-DV---Q-----LL--QP.QQ-QPNAGL-S-S------V---PN---E-I-RQ....-D--N-AD----K---M--QRC-K--N-V-----K-------K------C----  305
MUS-2.CM.01.CM1246      --SL---L-KT--SI----K-A--VAL-Q-----CI-Y-V-Q---AI-D--G-I-LI-DVV--Q--DR-VL--QP.TQ-QPNAGL-Y-S-A-V--VS--PA---E---RQ....QD-VN--N--RK------QRC-K--N-VN----K-------K------F-C----  309
MUS-2.CM.01.CM2500      --SL---I-KT--STI---K-A---VAL-Q-----CI-Y-V-Q---A--D--G-V-LI-DVV--Q-----LL--QP..-Q-QPNAGL-Y-S-A----VS--PA---E---RQ....QD-VN--D--RK------QRC-K--N-VN----K---R---K-------F-C----  310
SYK.KE.x.KE51           -VGVNT---KT--EA-NS-K-DASLV-L-QI-T--FI-Y---D---AI-D--G---VI-DV----GS---LQ--QP.QQQQPVAGL-D-SA---------I----E-I-RQ....-N--Q--Q--RQ------Q-C-QV-N-VN---------T-K-------HC----  330
SYK.KE.x.SYK173         -TGVPV---KT--EA-NS-K-DASIV-L-Q--T--FI-Y---G---A--D--G---VI-DI----G-A--LE--QP.QQ-APQAGL-D-SA--------SIA---E-I-RQ....-N-VQ-----R-------Q-C-QV-N-V-----K-----I-K-------HC----  333
RCM.GA.x.GAB1           -NP----------------K--A--A---------CI-Y-I-Q---AI-E--G-L-IV--V------D--AR---P.----PA--L---T---------SIA---A-T-RA....-N--N--NL-RN---V--Q-W-K--N-VN----K-----S-K-------A---  309
RCM.NG.x.NG411          --P----------------K-GA--V---------CI-Y-V-Q---AI-E--G-L-IV--V--D---D--LR--NP..--LPA--L---T---------NIA---A-T-RA....-N--A--N--RN--V---Q-C-K--N-VN----K-------K-------A---  309
GRV.ET.x.GRI_677        --PL----------C----RWGA--V---Q-----CLSY-V-Q---VI-D--G-L-I---V----------T-RPP.---LPA--L-D-T---------SI----E-TF-A.....-R-D--AQ-RK-V----Q-V-Q--N-QKV----------Q-------A---  310
SAB.SN.x.SAB1C          --PL----------I----K--A--V------A---I-Y-I-Q---A--E--G-L-IV-DV-----D---LR--PP.QQ-P-Q-VL-D-Q----------I----E-T-RA....QNAVN--N---G------Q-C-K--N-VN----K-------K-------A---  321
TAN.UG.x.TAN1           -TPL----------T----R-GA-IV---Q-----CLSY-I-Q---VI-D--G---II--V--D---Q--IT--PP.---LPA--L-D----------SVA---E-TF-A.....-RVD--R--RG-V----Q-C-K--N-I-V------A----K-------QA----  316
VER.DE.x.AGM3           -VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--IA--PP.---LPA--L-D----------V---LE-IYTA.....-RVD--A--R-------Q-C-K--N-V-V----------A-K-------AI---  320
VER.KE.x.9063           -VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--VT--PP.---LP---L-D----------V---LE-IYTA.....-RVD--A--R-------Q-C-K--N-V-V----------K-------AI---  316
VER.KE.x.AGM155         -VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--VT--PP.---LPA--L-D-G--------V---LE-IYTA.....-RVD--A--R-------Q-C-K--N-V-V----------K-------AI---  316
VER.KE.x.TYO1_patent    -VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--VT--LP.---LPA--L-D----------SV---LE-IYTA.....-RVD--A--R-------Q-C-K--N-V-V----------K-------AI---  316
COL.CM.x.CGU1           --PL-----G----C--.GGIA-SLA---L-Y-T--IAY-M-L---ILDT--GFP-V--DE--KK-E-Y-LL---..QQ-QQQ-AL-Q-TA---T-N--SVA--VA-GE.........---..AN--RG--VQS-E-VIQIAR-S-V------S--D-KS------SA----  299
```

major homology region

```
                                                                                  p24 end_p2 start        p2 end_p7 start                                                  Zn motif                                  Zn motif
H1B.FR.83.HXB2          QASQEVKNWMTETLLVQNANPDCKTILKALGPAATLEEMMTACQGVGGPGHKARVLAEAMSQVTNSAT.....IMMQRGNFRNQR.....................................KIVKCFNCGKEGHTARNCRAPRKK.........GCWKCGKEGHQMKDCT. 427
H1A1.UG.85.U455         --T-D-------------------S--R----G-----------------------------QQTS.....------------GP.....................................RRI----------L-K-------------------------------- 421
H1B.US.90.WEAU160       --T----------------------------G----D-----------------------T-------M--------SP-.....................................-TI----------I-------------------------------Q--------- 427
H1C.ET.86.ETH2220       --T-D-----D-------------R----G-S------------A------------N-TT.----------KS--KGPK.....................................RAI----------L-------------------------------- 424
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------------G--------------S------------A-SASAA.--------KS--KGT-.....................................----------I-------------------------------- 428
H1F1.BE.93.VI850        ----D--G---D--------------R---QG-S-------------S------------ANSA.----------KS--KG--.....................................RV----------I-------------------R--------- 421
H1G.SE.93.SE6165        ----D--G---D--------------R---QG-S-------------S------------ASGA-AA.--------S--KGP-.....................................RTI----------L-------------------------------- 428
H1H.CF.90.056           --T-D----------------------R---QG-SI------------S--------------TN-A.--------K---KG--.....................................-F----------I-------------------R--------- 428
H1J.SE.93.SE7887        --T-D------D-----------------SG-------------------------------TN.----------DHK.....................................R---------Q-I-K-------------------------------- 426
H1K.CM.96.MP535         --T--------D-----------------G-S--------------S----I----------PV.------V---K---KGH-.....................................----------I-------------------------------- 422
H101_AE.TH.90.CM240     --T--------------------S------TG---------------S----------HAQHAT.------------KG-.....................................-RI------R---L--------Q-------------------------- 425
H102_AG.NG.x.IBNG       --T--------------------S--R---TG-------------------------------QQAN.------V--------G-.....................................RTI----------L----K-----R-------------------------- 422
H103_AB.RU.97.KAL153_2  --T-D----------------------R---SG--------V-------------------Q-AN.------V---KS---GP-.....................................-RI----------L-------------------------------- 425
H104_cpx.CY.94.CY032    --T--------------------S------TG---------------S------------AS-A-AA.--------KSK-KG-.....................................RTI----------L-------------------------------- 428
H1N.CM.95.YBF30         --T--------------------QL-----G--------------A------------QQPT-S....VFA-----KGI-.....................................-PI----------L----K---RG-------------Q-------KN 431
H1O.BE.87.ANT70         --T----T----------G---QS--S---G------V-------T---------ATAQQDLKGGYTAVF----QNPIRK.....................................GTI------F--I-------------------Q-------RN 432
H1O.CM.91.MVP5180       --T----------------S----Q------E------V-------T---KI-----ASAQQDLKGGYTAVF----QNP-RK.....................................GPI----------I-K------R-------------Q-------KN 432
H1P.FR.06.RBF168        -------S---D---I-------Q------G------N-------T----------AAANQANQD.......LK-GYTTVFMQSGQ.....................R-P--------I--I-K--K---R-------------Q-------KS 425
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -------T---D----------Q------G-------------A----------TM-QSQ-RT...D-FF-K-PGATP-.....................................RKI--Y-------L----K---R-------------Q-------S. 434
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --T----------------------N--R----G-S-------------A----------T-AQTATS.....VF------KGI-.....................................-TI----------L----K-------------------Q-------RS 431
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     --T--------D-----------S--R----G-S-------------A------------ANAA.....TV--------KGPK.....................................RVI----------I----K---R-------------Q---R-Q--NM 428
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    --T--------D-----------S--R----G----GDEP-F------S------------AQH-NDA....KRQFK-PK.......................................R----------I----K---R-------------Q-----RN--N 423
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ----D------D---I-------N--R----G---------------S------------NKT.....E-F----GQNRPPN.....................................-KI----------L-------R-------------Q--------NQ 418
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   --T-D----------------Q--R----G---------------S------------ANTTVM.....------VKI-K.......................................R----------I-------R-------------Q----Q-N-PD 426
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   --T----T---D--X-------N--R----G---------------A------------Q--TS.....VFL----NGRPT.....................................RKI----------L-------R-------------Q-----I----A 425
CPZ.CM.98.CAM3          --T--------D-----------N--R----G---------------A------------LQ-PT.....GVFL----NGKPT.....................................RKI----------L-------R-------------Q-----N-PA 428
CPZ.CM.98.CAM5          --T--------D-----------S--R----G---------------A------------Q--S.....NVF-----NGRVN.....................................-KI--Y-------V-------R-------------Q---N--E--T 427
CPZ.GA.88.GAB1          --T--------D-----------Q------G---------------S----------M-Q-QGRA..DVFF-K-QGAGPK.....................................RKI----------L----K---R-----------R--Q----------- 437
CPZ.GA.88.GAB2          ----D----------------Q--R----G---------------A------------IQQTS....S-F--AGG-TPP.......................................RR----------I----K---R-----------------------QN 430
CPZ.US.85.CPZUS         ---P---T-------------------R----G-----V-------A---------C-MK-PS.....SVFL-K--AGKPG.....................................RKI----------L-------R-------------Q---------A 429
CPZ.CD.90.ANT           ----P--A------I-------H------TG-S----L-------A---------ASAN-AQGT...AVFL----GNRGGK....................................RPL--------------K---R-----------R--Q----L-N-PA 450
CPZ.TZ.00.TAN1          ----P--T---------------H------QG-----L-------S---KI-----ASA-AGG.....VN-L-G-KRPPLK.....................................KGQLQ-----V-----------------------R--Q--------T 455
CPZ.TZ.2001.TAN2        ----P----------------H------TG-S----L-------S---KI-----AAANTG..GGIN...-LQ-GR-QPVKK.....................................GQLQ-----I-----------------------R--Q--------T 455
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ----P--T---------------H------TG-S----L--------AY--KI-----AAANTT..GGIN...-LQ-GR-PPGKK.....................................GQLQ-----I-----------------------R--Q--------T 455
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ----D---------I-------Q------G------N-------T----------AAAHSDLKGGYTAVF--K-GNNQGIKK.....................GP-------V--I-K------R-----------------QD-------RS 427
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ----D---------I-------Q------G------N-------T-----X----AAAHSDXKGGYTAVF--K-GXNQGIKK.....................GP-------V--I-K------R-----------------Q-------RS 427
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ----D---------I-------Q------G------N-------T----------AAAHSDLKGGYTAVF--K-GNNQGIKK.....................GP-------V--I-K------R-----------------QD-------RS 427
H2A.DE.x.BEN            -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L---------Q---LM---LKEAMGPSPIP..FAAA-Q.......................................R-AIRYW------S--Q-----RQ----------------P--I-AN-P. 426
H2A.GW.x.ALI            -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L---------Q---LM---LKEAMTP-PIP..FAAA-Q.......................................RRTI--W------S--Q------Q----------------P--L-AN-P. 426
H2A.SN.x.ST             -TDPA------Q---I-------LV--G--INP----L---------Q---LM---LKEAMAP-PIP..FAAA-Q.......................................RRTI--W------S--Q-----RQ----------------A--I-AK-P. 426
H2B.CI.x.EHO            -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L-------I---Q---LM---LKEALTPS-NP..FAAA-PRAG...................................KRT-T-W----A-----Q-K----RQ----------------QQ-I-SK-P. 424
H2B.GH.86.D205          -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L-----I---Q---LM---LKEALTP-PIP..FAAV-QKAGK...................................RGT-T-W----Q-----Q-----RQ----------------T--I-SK-P. 425
H2G.CI.92.ABT96         -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L-----X----Q---LM---LKEAL-PTALP..FAAA-QKTGG...................................KRSTI--W--------V-Q-----RQ----------------P--I-AK-P. 431
H2U.FR.96.12034         -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L-----I----Q---LM---LKEALQPMPIP..FAAV-QRGGP...................................RRP-R-W----------Q-K---RQ----------E-P--N-AS-P. 429
SMM.SL.92.SL92B         -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L---------Q---LM----KDALTGSLV.....AA-FRGAAKGQ..............................GNKP-IR------T--S--Q-----R----------------E--RIQAN-P. 432
SMM.US.x.H9             -TDPAX-----Q---I-------LV--G-XINP----L------X---Q-X-LM---LKDALTQGPLP..FXAV-QKGQ....................................X--IX-X--X----S--QF----RX----------------A--V-AK-P. 429
SMM.US.x.PGM53          -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L---------Q---LM---LKEALTPGQLP..FAAV-QKGP....................................R-TI--W-------S-KQ-----RQ----------------T--V-AK-P. 429
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L-----I----Q---LM---LKEALRPDQLP..FAAV-QKGQ....................................RRTI--W-------S--Q-----RQ----------G---T--V-AK-P. 429
                                                                                  p27_p2                  p2_p8
MAC.US.x.239            -TDAA------Q---I-------LV--G--VNP----L---------Q---LM---LKEALAPVPIP..FAAA-QRGP....................................R-PI--W------S--Q-----RQ----------------MD-V-AK-P. 428
MAC.US.x.251_1A11       -TDAA------Q---I-------LV--G--VNP----L---------Q---LM---LKEALAPVPIP..FAAA-QRGP....................................R-PI--W------S--Q-----RQ----------------MD-V-AK-P. 428
MAC.US.x.251_BK28       -TDAA------Q---I-------LV--G--VNP----L---------Q---LM---LKEALAPVPIP..FAAA-KRGP....................................R-PI--W------S--Q-----RQ----------------MD-V-AK-P. 428
MAC.US.x.EMBL_3         -TDAA------Q---I-------LV--G--VNP----L---------Q---LM---LKEALRPVPTP..FAAA-QRGP....................................R-PI--W------S--Q-----RQ--------R-----MD-V-AK-P. 428
STM.US.x.STM            --DPS-----R---I-------LV--G--MNP----L---------Q---LM---LKE-FQPDPLP..FAAA-QQG.....................................RRT---W----A---KQ-KG--RQ----------------QQ---AK-P. 429
MNE.US.x.MNE027         -TDPA------Q---I-------LV--G--MNP----L---------Q--KLM---LKEALAPGPLP..FAAA-QKGP....................................R-PI--W------S--Q-----RQ----------------QM--V-AK-P. 428
DEB.CM.99.CM40          --D-A------T--MI-------RI---G--QNP----LH--------QQ---LM----ASALKE-GS...LG-V-QRRGPPGS...........................RRQIR-----QI--LQKD-KR---T--------K-F---Q---IA-N-G. 458
DEB.CM.99.CM5           --D-A------T--MI-------RI---G--QNP----LH--------QQ---LM----ASALKE-GS...LG-V-QRGGQGGG...........................PRRQLR-----QI--VQ-D-KK---V--------K-F-------IA-N-G. 455
DEN.CD.x.CD1            --D-S--L---TS----------Q--E----NP----LQ--------Q---PT---LASAFQKQGLCHGSRKGAQPPVER.....................................RGLR-----QI--L-KD--K-KRVT.....QPGA-F----L---A-N-R. 462
LST.CD.88.447           GG-H---E--K-KM---------RMVI----EG-----R-------A--G-I-----ATAMQ-QMR...QN-V-VTPP--AQ....................GRFVRTGGGGPR-PLT------P-----M--Q--QE-----------N--SKE-RFAQ-PK 429
LST.CD.88.485           GG-H---E--K-KM---------RMVI----EG-S--D--K-------A--GKI-----ATAMQ-QMR...QN-V-VTPP--EQ....................GRFVRTGGGGPR-PLT------P-----M--Q--QE-----------N--SKE-RFAQ-PK 429
LST.CD.88.524           GG-H---E--K-KM---------MVI----EG------K-------A--RKI-----ATAMQGQMK...HL-V-QTPP--AQ....................GRFVRTGGGGPRRPLT------P--S-KM--Q--QE-----------N--AKD-R-AQ-PK 427
LST.KE.x.lho7           GG-H---E--K-KM---------RLVI----EG-S-----K-------A--GKI-----ASAIQQQVR...QN-V-VTPL--AQ....................GRFVRTGGGGPR-PLT------P-----M--Q--QE-----------N--SKE-RFAQ-P. 431
SUN.GA.98.L14           SG-E---E--K-KM---------LVI----ETPS-----R-------S--GKI-----ASAFRQQVG..RQA-V-QNLPPRNSQ....................GRFVRIGGGGPR-PMT------P--L-NQ--E-K-G......PPGS-----M--KQAQ-P. 436
MND-1.GA.x.MNDGB1       ---G---M--QQH--IE----E--Q--RS--KG------LE-------Q----LM--M-RT-VGQ..S...QNFV-QRGPQR.........................GPVRQPTGRKPI----N----V--FFK---R----------N--AMD--KAQ-P. 423
OLC.CI.97.97CI12        -G-----T----K--I-------GV----.VKPS----L---------Y--------LRP-QMVQQRPAP.......................GGGPQQGRLR-Y---RF---KN--SQKGP.----------T-Y----P--IA-N-R. 405
WRC.CI.97.97CI14        -GAP---Q---DK--I--------------G-.QQP----L---------Y-SKIM-Q-LQEAL.H.SQ....A-V-QAGAKP.....................KGPIR-----QI--M-KE-PK-K-PVPMRRGQGPT--G--EV--VQRN-P. 416
WRC.CI.98.98CI04        -GAP---Q---DK--I--------A---G-.QQP----L---------Y-SKIM-Q-LQEAL.-.SQ....A-V-QQPVKP.....................KGPIR-----QI--M-KD-PK-K-PVPLRRGQGPT--G--EI--VQRN-P. 420
WRC.GM.05.Pbt 05GM_X02  -GVP---Q---DK--I--------Q---G-.QSP----L---------Y-SKIM-Q-LQEAL.-QSQ....A-V-QQAVK.....................RGPLR-----QI--M-KD-KK-KRSPQQR..GPPT--G--T--IQ-N-P. 416
MND-2.CM.98.CM16        RTDPQ--T---Q---I--------S---G--MNPS----PL--------KY--QMM----KAQS.......AV---NSGGPPRG.....................PPRQPPRNIR-P----F--GL-D-IS----------F---DL--I-RN-P. 434
MND-2.GA.x.M14          RTDPQ--T---Q---I--------S---G--MNPS----LL--------KY--QMM---QKMQS.......EV---NSGGPPRG.....................PPRQPPRNPR-P---RY--VL-D-L----------F---DT--M-RN-P. 434
MND-2.x.x.5440          RTDPQ--T---Q---I--------AT--G--MNP----LL--------KY--QMM----Q-AQAA.......V---NSGGPPRG.....................PPRQPPRNPR-P----F--VL-D------R----------F---DP--L-RN-.. 433
DRL.x.x.FAO             HTDAA------Q---I--------V---G--MNPS----LL--------------M---REQQAA..........QNPP-GPP.....................RGPRGPPP-NPR-P---QF---L-Q-TK-------------FR--ALD-MLRN-.. 435
MON.CM.99.L1            -TD-A------Q-----------L----M.-G-S--D-LQ--------M--S-I-----AGAIAN....MPMN-V-ARGPPQ.....................RKGQP------F--M-K--K--QRR---------K-YN--QP--LA---PQ 433
MON.NG.x.NG1            ......................-----M.-G-S----LQ--------A--S-L-----ATAI--NMP.M.N-V-GRGG.......................XQPRRQGXQIR-Y----F--V-K--T----T---------FR------XS-N-P. 105
GSN.CM.99.CN166         --D-A------QS--------E--L----M.-G-N----L--------T--S-L-----ATALKGTSS...YN-V-K-PPGR.....................G-TP--Y---QF--L--D-PK-KER---------K-F---RA--FS-P-R. 435
GSN.CM.99.CN71          --D-A------QL--------E--L----M.-G-S----L--------T--S-L-----ATALKG.SS...YN-V---PPGR.....................G-TP--Y----F--I--D-PK-KER---------K-F----A--LARQ-KT 435
TAL.CM.00.266           -TD-A------Q--------E--A----M--G------LQ--------Q--S-LM----AEALK.QNTQQVIA-V-Q-QGGP...................RGRGGPRRNPPGQIR-Y----F--I-K--P--PRQKV....PPGT-Y----P--IA-Q-S. 450
TAL.CM.01.8023          -TD-A------Q--------E--A----M--Q------LQ--------Q--S-LM----AEALK.QNTQQVIA-V--QGGP...................KGRGGPRRTPPGQIR-Y----F--I-K--P--Q-PRG....PPGS-F---QM--RAAQ-R. 453
MUS-1.CM.01.1085        -SD-A------S--------E--L---SM.-G------LQ--------T--S-LM---LASAF.KQAG.TL.N-V-GAKGARG.......................GNGSQGNRGNPR-Y---QY--V--D-PK--N---------K-F---R---LARQ-R. 434
MUS-1.CM.01.CM1239      -SD-A------S--------E--L---SM.-G------LQ--------A--S-LM----ASAL.RQNS.QL.N-V-G..ARGK.....................GSQGGPRGNPR-Y---QF--M--S-PK-KTR---------K-F---R---LA-Q-R. 430
MUS-2.CM.01.CM1246      --D-A------QS--------E--LV---M.-G---K--LQ----IE--M--S-LM-----TNAL.RQNTINTIN-V--..QSPR.....................GVMGKKRENSTR-Y---QF--L--D-PK-KST---------R-F-------LARQ-R. 437
MUS-2.CM.01.CM2500      --D-A------QS--------E--LV---M.-G------LQ--------I--SKLM----ASAL.RQNTIETIN-V-G..QGPR.....................GGAGGGPRRTPR-----QF--I-KD-PK--VR---------K-F---R---LA-Q-R. 438
SYK.KE.x.KE51           --DPA-----L-QS--I------E-RS----MVK.P-----LQ--------QY--KL-----VMTQH-L......G-I-GPRQGSNP.....................RRGPTR-----QL--LQKD-PR-K-L---------K-FN--GT--IARQ-RQ 451
SYK.KE.x.SYK173         --DPS--G-L-Q---I-----E-RQ----MVK.P-----LQ--------L---KLM----VMAQQ-V......N-V-GPSKG.......................RSMI--Y---QI--MQKD-KK-L-A---------K-FN---T--LARA-RQ 450
RCM.GA.x.GAB1           --DPA------QS--I--------MV--G--MNPS----L---------Q----------QMMQSN.........-A-QSAN.....................RGPPRRSGGNPNLR-Y----P--IS-Y-K---R----------------SPD-LL----- 433
RCM.NG.x.NG411          --DPA------QS--I---------V--G--MNP----L-----A--Q----------QM-Q.......SN--A-Q-GP-KGP.....................PKLGGGPRFL--Y----T-----Y-KTS----------R--E---L----P. 434
GRV.ET.x.GRI_677        --P-D------Q---I--------L---G--MNP----LI--------Q---KLMV-M--NGQ........N-V-V-PQKKGP.....................RGPL-------F--MQ-E-K---QI--------K-F-----I--MA---K. 427
SAB.SN.x.SAB1C          -TDPA------QS--I---------V--G--MNP----L-----I--AQ----LM----TAAFQQQ-V..GN-FV-Q-ARPRGP.....................LGGRGRPLNPNI--Y----P--L--F-K---RQ----------SPD------Q. 453
TAN.UG.x.TAN1           -TP-D----------I--------LV--G--IHP----L------------KLMV---Q-MQG.......VN-V-GAPRGGRG.....................RGRGPPR--K--QI--IQKD-PRAGPN--------K-L----P--LA---R. 437
VER.DE.x.AGM3           ---G---Q----S--I--------V---G--MHP----L---------SY--K-M--M-QNMQSQ.......N---Q-GQ-GRP.....................RPP---Y----F--MQ-Q-PE---M--------R-L----P--LA---R. 439
VER.KE.x.9063           ---G---Q----S--I--------V---G--MHP----L---------SY----M--M-QNMQTQ.......N-V-Q-AAGGV.....................RQRPPL--Y----F--MQ-Q-TE---I--------K-L----L--LA---R. 437
VER.KE.x.AGM155         ---G---Q----S--I--------V---G--MHP----L---------SY--K-M--M-QNLQSQ.......N-V-Q-GG-GRP.....................RPPP--Y----F--MQ-Q-PE---I--------K-L----P--LA---R. 435
VER.KE.x.TYO1_patent    ---G---Q----S--I--------V---G--MHP----L---------SY--K-M--M-QTMQ-Q......N-V-Q-GPKR......................RPPLR-Y----F--MQ-Q-PE---T--------K-L----L--LA---R. 434
COL.CM.x.CGU1           P-AG-I-A--ANN--I-H------R---G-QK.PS--D-LA--------D---K------Q-FQQER....TN-IEVKTAKCFNCQGIGHLARMCPKRPIGGAGRGRGRGRGGFRGAPRRP-R--T-NQ---MQ-D-P.......................... 432
```

```
                                   p7 end p1 start     p1 end p6 start     Vpr binding                                                  Vpr binding
                                                                                                                                      p6 end, Gag end
H1B.FR.83.HXB2          ........ERQANFLGKIWP..SYKGR....PGNFLQS...RPE................PTAPPEES....................FRSGVE..TTTPPQKQEPI..DKELY.......................PLTSLRSLFGNDPSSQ*   500
H1A1.UG.85.U455         ......................N----------P----------------------A-I.......................-GM-.-..KM-S-A---L..K-R-QT.......................--V--K-------L---   494
H1B.US.90.WEAU160       ......................S..Q---------P------L-----------------------------------FRE-------S-----------------------------------K-----------   501
H1C.ET.86.ETH2220       ........-------RL----N----------------------------------------.....LRPE....PTAPPPES---F.E---A--SP---L..K-R-----------------------A----K------HLL--   505
H1D.CD.84.84ZR085       ......................-H----------------------------------------A-#.......................-GF-E---I--S----QKDK-----------------------A--K-------L---   502
H1F1.BE.93.VI850        ......................-N----------------------------------------A-.......................-GFRE---I--SP---Q..K-G----------------------P--A--K-------...   492
H1G.SE.93.SE6165        ......................-N----------N...-T----------------------A-.......................LGF-E---IA-SP---M..KE----------------------P--K----S-----...   496
H1H.CF.90.056           ......................-S----------------------------------------A-.......................-GF-E---M--SP---QL.K----------------------P--A-------S--LL--   501
H1J.SE.93.SE7887        ......................-S----------------------------------------A-.......................LGL-E----.I-SP-----.K----------------------.-----K----S--L---   498
H1K.CM.96.MP535         ......................-H----------------------------------------A-.......................-GF-E---I--SPR--T..K---QS-------------------P-----K-------L---   496
H101_AE.TH.90.CM240     ......................-N----------P----------------------A-N.............WGMGEEIT-E----I-SLP---Q..K---HP-------------------P--V--K-------L---   504
H102_AG.NG.x.IBNG       ......................-S----------P----------------------A-.......................-GM-E---IP-SPQ----..R--G--------------------P-----K-------...   493
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ........-------R-----S----------P----------------------A-N.......................-GM-E---I--SL---Q..K-R-QH-------------------P-SI--K----D--L---   499
H104_cpx.CY.94.CY032    ........-------RM----S----------N----------------------A-C.......................LERKE-----SSL-----.R----------------------.-----K----S--L---   501
H1N.CM.95.YBF30         E.......G-------S-S..PF----------P-T.TT-K----------------L-.......................YGFQE-KS-QGKEMQENQERTENS--------------------P----------------   513
H1O.BE.87.ANT70         ........GK------Y---.PGGT-------YV-R...PAH----------------S---M-E.............EVKGQENQEQKGG.............PNE----------------------.-FA--K----T-Q---   499
H1O.CM.91.MVP5180       ........G-------Y---.PGGT-------YV-K...QVS----------------S---M-E.............AVKEQENQ-QKGD.............QEE----------------------.-FA--K----T-Q---   499
H1P.FR.06.RBF168        ........G-----------.PGGK-------YV-K...QVQ----------------.---M-E.............DEMTRDKQREEKE.............DE--------------------------.----------T-Q---   492
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ........G--V-----G----.RS---------V-N...-T----------------A-.....YGYQ......EKEKNQEEQ-E.............GNR----------------------P-----K----S------   507
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   .......G---------V---.LS----------P-T.TT-K----------------I-.....YGYQ...EEKTTQGTEREEKEK............ESS----------------------P-----K----S---L--   512
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ........GK.V-----L----.SQ---------P----------------------I-.....FGFQP..KTTQKQED-EEDKT.............EN-----------------------P-----K-------L---   504
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ......................L----.S----------K----------------I-.....FGFRE..EEPAQKEEVKSE-T............EN-----------------------PQ----K-------L---   500
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   NN......G.I-----N---.PWG---------YV-G....K----------------M-.....FGFQ...EE...KKVKEE-RE............ES-.PP...................S-----K----------   492
CPZ.CM..SIVcpzMB897     ........MQR----------.PR----------KRPEP---------------S---I-.....FGFQD..QKIDSLKQXVRN-XQ............ENR----------------------P--D--K-------L--Q   508
CPZ.CM..SIVcpzDP943     .......GD-------G-S..PWS-G.SKR-----G....K----------------I-.....FGYQE..TTVNKQGEKKEM-VE............KEP----------------------PQ----K----S----E-   507
CPZ.CM.98.CAM3          .......G----------G-S..PWS-G.SKR-----G....K----------------L-.....YGYQE...ATGKRQEEEREKE............KEP----------------------P-----K----S----E-   508
CPZ.CM.98.CAM5          G.......G-------D-S..PWS--.SKR----P-G....GK---------------M-.....YGFQE.......TTMEKKE-E-..............KEP----------------------PQ----K----S---LE   503
CPZ.GA.88.GAB1          .......G--V-----G----.RS---------V-N...-T----------------I-.....YGYQE.......EEKSQEKKE-..............GESS---------------------.-P---K----S------   509
CPZ.GA.88.GAB2          .......EG--V----GG---.RS---------P-R...KV---------------P-T.....FGYAE.QTQTGKSQKGEESTTE.............KESP----------------------P--K----S-----.   508
CPZ.US.85.CPZUS         G......N-------H-S..PSWSGGSKR-----EN...-K----------------I-D.....FGYQE....ETVTQEKQGKE.............KEPFQL--------------------.----K----S----E-   506
CPZ.CD.90.ANT           T......NTGKV----PT-.TWWGC---------V-K.EEVV---------------I-I.......YQE...EHKRTQKGLKG-E.............ELPPS----------------------.----K----Q----   523
CPZ.TZ.00.TAN1          RN.....NSTGV----RT--.LWGC---------V-N...T--KGKAQEQETAQTPVV-----L-M.......................-M.............GGF----------------------.-K-I--S-Q----   525
CPZ.TZ.2001.TAN2        ....KNNNSPGV----RT--.LWGC---------V-N...T--KGKNQEQEQTQTPAV-S---MTD.L.....................PL.............DGF----------------------.-K-I--S-Q----   527
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ....KNNNSPGV----RT--.LWGC---------V-N...T--KGKNQEQEQTQTPAVV-S---MDL.......................PL.............DGF----------------------.-K-I--S-Q----   527
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 .......G-------Y---.PGGE-------YV-K...QVQ----------------M-E.......................GEKEMR-PEKEELY.....................-----K----T-Q---   490
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con .......G-------Y---.PGGE-------YV-K...QVQ----------------M-E.......................GEKEMR-PEKEELY.....................-----K----T-Q---   490
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con .......G-------Y---.PGGE-------YV-K...QVQ----------------M-E.......................-EKETR-PGKEELY.....................-----K----T-Q---   490
H2A.DE.x.BEN            ..........----G---LGPR....GKK....R--PVT...QAPQGLI----------ADPA...................AELLERYMQQG....RKQREQRERP-KEVTEDLLHLEQRETPHREETED-LH-N----K-Q---   522
H2A.GW.x.ALI            ..........----G---LGPW....GKK....R--PVT...-VPQGLT----------A-PA...................ADLLEQYMQQG....RKQREQRERP-KEVTEDLLHLEQGETPHKEVTED-LH-N----K-Q---   522
H2A.SN.x.ST             ..........----G---LGPW....GKK....R--PVA..QIPQGLT----------IDPV...................EDLLEKYMQQG....KRQREQRERP-KEVTEDFLQLEKQETPCRETTED-LH-N----K-Q---   522
H2B.CI.x.EHO            ..........----G---FGPW....GKK....R--PV....QAPQGIV----------S---MNPAFGMTPQGAIPSAPPADPAEEMLKNYMQLG....KKQKENRERP-KEVT.................ED-LH-N----E-Q---   520
H2B.GH.86.D205          ..........----G---LGPW....GKK....R--PMT...QVPQGVT----------S---MNPAEGMTPRGATPSAPPADPAVEMLKSYMQMG....RQQRESRERP-KEVT.................ED-LH-N----E-Q---   522
H2G.CI.92.ABT96         ..........----G---FGPW....GKK....R--PMT...QVPQGLT----------S---MDPA...................VDLLKNYMXLG....RKQKEQRNKP-KEVT.................XX-LH-S----D-Q---   510
H2U.FR.96.12034         ........-TKVG---LGPW....EKK....R--PMA...QVPQGLT----------A-PA....VDLLTPTAPPADPAVDLLKSYMQQG....KKQKENRERP-KEVT.................ED-LH-N-----Q----   522
SMM.SL.92.SL92B         .........NQK-G---LGPW....GKK....R--PM....Q.TTSLT----------S---DPAA...................-IVK-YLEKA....-REKTRRSRP-KEVT.................ED-LH-N----E-Q---   508
SMM.US.x.H9             ..........----G---LGPW....GKK....R--PMA...QMPQGLT----------X--DPA...................VDLLKNYMKVG....RRQRENRERP-KEVT.................ED-LH-N----E-Q---   508
SMM.US.x.PGM53          ..........----G---LGPW....GKK....R--PMA...QMPQGLT----------.---DPA...................VDLLRNYMKMG....RKQRENRERP-KEVT.................ED-LH-N----G-Q---   508
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ..........----G---FGPW....GKK....R--PMA...QMPQGLT----------.---DPA...................VDLLKNYMKMG....RKQRENRERP-KEVT.................ED-LH-N----E-Q---   508

                                   p8 p1               p1 p6                PTAP motif                PSAP in HIV-2 B, U                                                  p6 end
                                                                                                                                                                          Gag end
MAC.US.x.239            ........D---G---LGPW....GKK....R--PMA...QVHQGLM----------.-----DPA...................VDLLKNYMQLGKQ-REKQRESREKP-KEVT.................ED-LH-N----G-Q---   511
MAC.US.x.251_1A11       ........D---G---LGPW....GKK....R--PMA...QVHQGLT----------.-----DPA...................VDLLKNYMQLGKQ-REKQRESREKP-KEMT.................ED-LH-N----G-Q---   511
MAC.US.x.251_BK28       ........D---G---LGPW....GKK....R--PMA...QVHQGLT----------.-----DPA...................VDLLKNYMQLG....KQQRESREKP-KEVT.................ED-LH-N----G-Q---   507
MAC.US.x.EMBL_3         ........D---G---LGPW....GKK....R--PMA...QVHQGLT----------.-----DPA...................VDLLKNYMQLG....KQQRESREKP-KEVT.................ED-LH-N----G-Q---   507
STM.US.x.STM            .........---VG---FGPW....GKK....H--PMA...QIPQGLT----------.-----DPA...................ADLLRSYMQLG....KKQRESR-TP-KEVT.................ED-LH-N----E-Q---   508
MNE.US.x.MNE027         ........D---G---FGPW....GKK....R--PMA...QMHQGLT----------.-----DPA...................VDLLKNYMQLG....KQQRESKRKP-KEVA.................ED-LH-N----E-Q---   507
DEB.CM.99.CM40          ......QTPR-----NTPW....AS-...R-R---EG.IGKYI----------ESTADQ...................VY-TTRVPVQG...QENNPQREETTRRGKY.................PD-MG-K----E-Q---   536
DEB.CM.99.CM5           ......QVPR-----NAPW....AS-...R-R---EG.IGKYI----------ESTADQ...................VY-TTRVPVQG...ERNAPQE-TTTRRGKY.................PD-MG-K----E-Q---   533
DEN.CD.x.CD1            ..SNTNDQG-V----NGLG....RKN.PPRNFVQYYP.QMNQDL...PWS--------VRVQQP...............QYPQNFQEGGNRQSQEDKRQN--SHQEDEETTRESLY.................P--K----D-Q---   559
LST.CD.88.447           P.......KGKV----YGPW...........RSGPP........GNFPLMGGNAGVV...S---M-R.............SPTQAE-ALETYRNLG.....QQLRKQQQVPQKCV.................DEPCLSFFF-PD-Q---   513
LST.CD.88.485           P.......KGKV----YGPW...........R-GPP........GNFPLMGGNAGVV..-S---M-R.............NSTKAE-ALETYRNLG.....QQLRKQQQVPQKCV.................DEPCLSFFF-PD-Q---   513
LST.CD.88.524           P.......KGKV----YGPW...........R-GPS........GNFPIMGGAAGVI..-S---M-K.............VPPTRAE-AIETYRNLG.....QQLRKQQQVPQKCV.................DEPCLNFFF-PD-Q---   512
LST.KE.x.lho7           ......KPKGKV----YGPW...........SSKPP........GNYPLLGGAAGRI..-S---M---.............APTKAE-ALETYR-LG.....QQLKRQQQQVPQKC.................VDEPC-N---PD-Q---   516
SUN.GA.98.L14           .......QGK-V----YGPW...........NRGPP........GNFPVM..........S---L-D.....LTLGNRMTPPQSKAE-ALETYRLLG.....QGLRAQQKRKERGE................CQEPC-NM--PE-.---   522
MND-1.GA.x.MNDGB1       ....KPAQQQRV----YGPW....GPS...K-...............GNYPAQEVT----------L-E.......................KPLQK-LSTY--LGRGLRQ-MKEEKRE...................EDFH--ST--QE-Q---   503
OLC.CI.97.97CI12        ..VGGQQQQSKV-----W......R-G...KAE..........PPLNMQQRTEMDIF...--S--TL-Q.......................ILEKGTREKR-MKEEKK.................PLYP--A----E-Q---   481
WRC.CI.97.97CI14        ......KIR--V----NG......R-Q...M-S-.NY....PVQKLRSLNNFGPTTTM..-S---MRE.............DPNIQELEKYLLKGAQLREQ--HKKTEGQKREVGV................PEWP-K---EP-Q---   512
WRC.CI.98.98CI04        ......KSR--I----NG......R-Q...M-S-.NY....PVQKVRSLNNFGPATI...-S---MRE.............DPNIQELEKYLLKGAQLKEQAQ.AKKEEKKRETGL................PEWP-K---ET-Q---   514
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ......ETR--V----NG......R-Q...R-S-.NY....PVQKMNAGVNTFGPVV.....----VDPT.......................MQ-LEQYLLRGA-M......-REKEKEMQKEGK.............VEYP-K---EP-Q---   503
MND-2.CM.98.CM16        .........KMV----NTPW....GSG...K-R-..............FPAMPLT.....-----MPG......MED........PAE-MLLDYMKKGQQ--A.ESKQE-KERGPYE.................AAYN--S----T-QLQ.-   518
MND-2.GA.x.M14          .........KMV----NAPW....GSG...K-R-..............FPAMPLT...-S---MPG......MED........PAEKMLLDYMRKGQQ-RAAKETKQEKDKGPYE.................AAYN--S----T-QLQ.-   519
MND-2.x.x.5440          .........PKMV----NTPW....GSG...K-R-..............FPAMPLT...-S---MPG......LED........PAEKMLLDYMKKGQQ-RAAAGAQKE-KKGPYE.................AAYN--S----T-QLQ.-   519
DRL.x.x.FAO             .........PK-V----NTPW....GSG...K-R-..............FPQASLT...-S---LPG....YLQED........PAE-MLQKYMEQGAQ--R.QQRQQQQQKRGPYE.................EAYN--S----S-QLQ.-   522
MON.CM.99.L1            PP....KQNKGV----NPFGP...KK....G-R-..............FPLTSVQ...-S--TLP.......................AGTAEPVNLNQEIGSPKTGTPKETRR.................DLYP--A----E-Q---   511
MON.NG.x.NG1            .NGGQNQPRNRV----NPFGP...GK----G-R-..............FPVTSLQ.....-----A-P.......................TX-XYKVNFS--VGPPETPAPTAPKETK.................DLYP--A----D-Q-E--   193
GSN.CM.99.CN166         ....TGTPIKELY--DLGRG....RR----A-R-..............FPVTFLL.......-A--E.......................-PQQLNLSTPVGEPQSKGQKEESRN.................TLYP--S----E-Q---   513
GSN.CM.99.CN71          .....GTPAKEL---DLGRG....RR....A-R-..............FPVTSLL...-S--A--V.......................-PQQLNLSPPVGEPQNKEQKAEKRN.................TLYP--S----E-Q---   511
TAL.CM.00.266           ........SA------SFLGKIPPV-...G-R-..............FPVVQ.....S---I-P.......................LTASWQEG-TTWTPPAK.KPQ-TTTTRE.................SLYP--A----D-Q---   528
TAL.CM.01.8023          ........QP------AFLGKIPPVK..G-R-..............FPVVQ.......-----I-P.......................LTASWQEG-TTWTPPTKDAAAPKQQTRE.................SLYP--A----D-Q---   532
MUS-1.CM.01.1085        .....SDNTKAV----DP...FGLQK-...R-R-..............FPQTSLL.......-------QE.......................GELVNLSPAVG-GE....GKQDRK.................SLYP--S---QD-Q-D--   510
MUS-1.CM.01.CM1239      .....SEGAKS-----DP...LGLQR-...R-R-..............FPQTSLL.......-------QE.......................GDLVNLSPPVG-KD....GASDRK.................SLYP--S---QD--LEK-   506
MUS-2.CM.01.CM1246      ....TDTGKSAV----D...LGFRS-...K-R-..............FPVTSLM.......-----DTA.........................EPVNFSPLVG-KEEPPKDRKDRK.................TLYP--S----D-Q-K--   517
MUS-2.CM.01.CM2500      ....TNSDKGAV----G....FGFH-...K-R-..............FPVTSLM...-S---DTAE.........................IVNFS-EVGPRKENQTPQAPPDRK.................NLYP--S----D---E--   519
SYK.KE.x.KE51           PRKGQGNPPP------G......W-N..RKP.PAN.............FPVMRET.....-----A-DWPWQQQTWGNYASPQQKHIAMATPLQPQSS-KTVKDLLVPG-PSEKKEEMKEKG.............PLYP--Q----D-Q---   562
SYK.KE.x.SYK173         PKRNQGPPVA------G.....W-V..SRRPPAN.............FPVRSE....-S--L-D......IEDGPWLTWSAQMSQQAQAKAQNS-SK-PPTNREVLSPKESSGKEETK.............SLYP--S----D-Q---   555
RCM.GA.x.GAB1           ........K-I----RL...PWGQ-K....R--P..............LTSLT...S--GM-.............NYDPAEEMLKNYLRAGEIQKR-QRQEES-KREGAYQ.................EA----N----S-Q...L   517
RCM.NG.x.NG411          ........KEV----NA...PWKQ-K....R-LP..............LTSLR.......---GR.........EEGWNPQYDPAEEMLRKYLALGRQHKQEQRKENKEKVGRAYE.............DA-S--N----S-L---   522
GRV.ET.x.GRI_677        ........NG-----YG..HWGGAK....R--V.............QYRGDTVG.LE.------M-T.......................AYDPAKKLLQQYAEKG-RLREEREQTRKQKEKE.............VEDV--S----G-Q---   514
SAB.SN.x.SAB1C          ........K-V----FG...PWGR-K....R--P..............LTSIR.......-----M-RDYSRPEENWYADRPPTRGPGPDDPATALLKQYAV-GKRQKQQWQNHSPQQSPYE.............EAYS-------E-Q---   555
TAN.UG.x.TAN1           ........SG------RM..PTW.GTK....R--..............EQGGAV.......-----MPA..HGFPTGSPAAG..........AYDPARKLLEQYAKKGDQLRKQKEKE.............LEDY--S----G-Q---   524
VER.DE.x.AGM3           ........G-V----YG...RWMGAK....R--P..............AATLG.VE......-----PP-...................PYDPAKKLLQQYADKGKQLREQRKKPPAVNPDW.................TEGY--N----E-Q---   522
VER.KE.x.9063           ........G-V----YG...RWTGTK....R--..............AATHG.VE...-S---PPT.....................PYDPAKKLLQQYAEKGKQLREQGKRTPPTNPDW.................AEGY--N----E-Q---   520
VER.KE.x.AGM155         ........G-V----YG...RWMGTK....R--P..............AATLGA.E..-S---PPN.............NSTPYDPAKKLLQQYAEKGKQMRNQNRNPPANNPDW.................NEGY--N----E-Q---   521
VER.KE.x.TYO1_patent    ........G-V----YG...RWMGAK....R--P..............AATLGA.E..-S---PP-.............GTTPYDPAKKLLQQYAEKGKQLREQKRNPPAMNPDW.................TEGY--N----E-Q---   520
COL.CM.x.CGU1           ........NK------AT..........................................RGVELQTAIFPPKMSKDLPPRREKGESLYPSLKS.....................----D-Q---   483
```

```
                                Gag-Pol TF start                                                                Gag-Pol TF end_protease start
H1B.FR.83.HXB2                  FFREDLAF....LQGKAREFSSEQTRAN...........SPTRRE..........LQVWGRD....NNSPSEAG.ADRQG..TVSFNFPQVTLWQRPLVTIKIGGQLKEALLDTGADDTVLEEMSL....PGRWKPKMIGGIGGFIKVRQYDQILIEICGHKAI.....G  129
H1A1.UG.85.U455                 ----N------..Q--E-----------.............S-N.........WDG-K-.....DL-C-T--.E----..D--S---I---------V------I-------------DIN------..K----I---------------------K-T------..  128
H1B.US.90.WEAU160               ------V-....PK------------T-...............................Q-........-L-----.N----.A-------I-----------E-----------D-N------..K-----------------------VP----------------  129
H1C.ET.86.ETH2220               ----T------..Q-------P-------SPTRESQTRAN---T-..............R-S.......-TF-----.E---.....L----I-------------------------IN------..K-----------------I-----K-------..  136
H1D.CD.84.84ZR085               ----N------..P----G-L-------------------S-S..........FGFGEEI...T#LPETGTE.GQ---T..--LS---I------V-----------------------DIN------..K-----------------H----------------  129
H1F1.BE.93.VI850                ----N------..Q--E--K-P------------------S-..............R-QRG-----..PL-----.-E-R-TV.P-LS---I-----------------I-----------DIN------..K-----------------K---N----------------  129
H1G.SE.93.SE6165                ----N------..Q--E-------D-T-...............C-K.........PR-RRG-.....SPLP---.DEGK-....AISL--I---------V------I-------------IN------..-----------------------VP---S-K--------..  126
H1H.CF.90.056                   ----N------..Q-RE--K--P--A-T-...............S-..........R-RRG-.....DPL----A-EG--T....LS---I---------V--E---R-------------IN------..K-----------------E-VA-----K--------..  128
H1J.SE.93.SE7887                ----------..Q-RE---L-P------------------S-..........PRARRG-......PLP-T--.EG--T...-S----I---------R-----R-------------DID------.RK-----------------NEVP---E-K--------..  127
H1K.CM.96.MP535                 ----N------.P--E----------------------S-..............R-R-G-N....PL----.DQ---TE.P------I------I----V----R-------------IN------..K-----------------V------Q-------..  129
H101_AE.TH.90.CM240             ----N------..Q----G-------------------S-K..........-GDG---NGGRD-LLT----.E---TS.S--S---I---------V-----------------DIN------..K----------------K----------K--------..  134
H102_AG.NG.x.IBNG               ----N------..Q--E--K------GT-----------S-S-..........-WDG---T....SL.-T--.TEG--AI.S-----I---------VR-E--I-----------DIN------..K-----------------K----------K--------..  129
H103_AB.RU.97.KAL153_2          ----N------..Q-RE--K--------I-----------S-K..........-WDG---N...PL.P-T-.TEG--TA.S-------I---R-----VR-----------DIN------..K-----------------K----------K--------..  129
H104_cpx.CY.94.CY032            ----NV-----..Q-RE--K-----A-------------SPARGML-------.....ER--.N...LL.-----.TEG--T..I------I----------L---IR----------IN------..K-----------------P-----K--------..  128
H1N.CM.95.YBF30                 ----E-VS.....-RET-KLPPDNN........KERAH--AT-...........W-S-GEEHTGEGD.AGEPGE--ELSV.PT-----I------VI-V---KEVR----------I--LQ-----.E-K-----------------N-TVD-Q-R--V.....  136
H1O.BE.87.ANT70                 ---QI--S....GGHE--QLCA-TST............PISPTD...............GGGSEGTG.ESGTERGPERA..L-VCL--IP--D--I--ARV--H-C-V----------NNIQ-----.E-K-----------------KE--NVTV--E-REVQ......  125
H1O.CM.91.MVP5180               ----V--S....GGHE--QLCA-TSV............PISPTN...............GGGSEGTR.ESESEGGSGRA..-PICL--IP--D--I--A-V--H-C----------NNIQ-----.E---T-------------KE-NNVTV-VQ-KEVQ......  125
H1P.FR.06.RBF168                ---K---S....WGQE--QLCT-TST............TNSPTY...............GGGRDDPGQ.A-G-KGG-E---.IP--L--I---D--VIPVRV--HIC----------VDKLP-----E---X------------KEFEEVKV--E-REVY......  125
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ----G------.P-RE--QLCT--D-----------------S-..............W-PREGEEPRGT.......GRGEQTI.P-S----I-------IPVR-E---C----------IQDIQ-----.Q-I----------------K---NVS---E-K-VQ.....  128
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           ----G--S....--RE--K-PPDNNK.........ERAN--SN-..........W-S-GEDHTGDR..EGRKGE--ELSV.PTL----I------IL-V----EI----------I--IQ-----.E-K-----------------K---NVI---Q-K--V.....  135
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             ----T------..P----KL-------H..........AN-...........W-SAKNHPETGG...QGRGQ--EQAV.P-L----IS-----I----V--Y--G----------DLE-----.G-----------------K---N-P--G-K--L.....  132
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            ----T------..Q-------P--E--T-..........-S-N-..........R-Q-GGTCPEGG...SEERG--EQAV.S-A----IS-----V--VR-E----------IE-----.G-----------------NVT-D---KR-V.....  132
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           ---KK--S....-G-E---LCAR-EG.............TNSSTY..........GILRISGGEESQ.....G-GEGGEQAA.-------I-------IPV--E---I----------I-DLN-----.-K-S----------K-FERVN---E-K-IT.....S  128
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897           ----N--S....P-RE---PP-E--T........TRTKC--N-...........FW-S-SENRFSETX.GQERGX--EQTV.P--G---IS-----V-AAR---VI--V----------IE-----.E-K-R----------------P-----KR-------..  137
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943           ----R-VS....VERGIK-TRELPAGQ........EGTH-S-H-..........FW-S-NNSEQTGR..K-RDGGGERAPV.P-I-L--I-------LGV--E---I----------IDNVQ-----.T-----------------K---N-A---E-R--T.....  136
CPZ.CM.98.CAM3                  ----R-VS....VERGIK-TRELPAGQ........EGTH-SAP-..........W-S-SNRKETG.....G-EGEGK-TPVS-V-L--I-------LGV--E---I----------IDNVQ-----.T-K-R----------------K---N-A---E-R-TT.....  134
CPZ.CM.98.CAM5                  ----G-VS....VEREIKKTRELSAGR.....I..EGTH-S-HG-..........W-S-NNNGEK.......EGGE-TPVS-I-L--I-------LGV-VE---I----------IDNVQ-----.T-K-R-R----------K---N-V---E-R-TT.....  130
CPZ.GA.88.GAB1                  ----R------.P-RE--QLCA-............NRTNG--D-...........-W-P-GREEPGE.......ERG-EQS..I-T-L--I-------IPV-VE---C----------I-RIQ-----.Q-L----------------K-F-NVH---E-R-VV.....  127
CPZ.GA.88.GAB2                  ---GG-------------------------------PEREARELSPKEGGTNSSTSRDLRVCRADTDRKESEGG-EYN-K-E..P-LS---I-------LPVRVA---C----------DNIQ-----.E-K-R--L----------K---NVE---E-KRVE.....S  132
CPZ.US.85.CPZUS                 ----T-VP...........................IVERGIKETRELP...GKQEGAHSSTNRGFRVSRRD-DTGETGKGKG.A..L-A----I-------LR-T-RA--VA--IV----------DNIQI----.E-T-R--A--R----------K---HVN---E-R--Q.....  131
CPZ.CD.90.ANT                   ----TDPH...........................VVGVQTRELC...AEGGSSGANSSTHRDLSGGAQEDSE-SQGGG-T..T-LV--EIP-----MMEVL-Q--KCQ----------V-GIH-----.Q-N----T--------S-Q--NKVP-Q-GDRTVL.....A  129
CPZ.TZ.00.TAN1                  ----THPL...........................VGVQTRELCAEHPREREGSGAGD........STDTSGANCPTT-DDDERRVL---N-----MM-V-VQ--VCQ----------S-FCNIK-----.K-Q-T--T-------VP-SE-YN-PVQ-GNKEVR.....A  125
CPZ.TZ.2001.TAN2                ----AHPL...........................VGVQTGELCTEHPREREESGAGTDT-ASSTIGPTDDG......SAT.ERRVL--IN-----MM-V-VQ--VCQ----------S-FCNIK-----.K-Q-T--T-------VS-SE-YN-PVQ-GNKEVR.....A  126
CPZ.TZ.2002.TAN3_1              ----THPL...........................VGVQTGELCAEHPREREESGTGTNT-ASSSAIGSTDG......PTT.ERRVL--IN-----MM-V-VQ--VCQ----------S-FCNIK-----.K-Q-T--T-------VP-SE-YN-PVQ-GNKEVR.....A  126
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287      ----I--S...........................RGREARQLCAEASATNSPTN.........GGGRKGDEETRKGGT...L-S----I---D--VIPV----H-C----------V-HL-----.E-----R----------KE-EDVE---EHR-VV.....  121
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con     ----I--S...........................RGREARQLCAEASATNSPTN.........GGGRERNEETREGGT...L-S----I---D--IIPV----H-C----------V-HL-----.E-----R----------KE-EDVE---EHR-VV.....  121
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con      ----I--S...........................RGREARQLCAEASATNSPTN.........GGGRE-NEETRKGG-L-S----I---D--VIPVR--H-C----------V-HLP----.E-----R----------KE-EDVE---EHR-VV.....  121
H2A.DE.x.BEN                    ---VGPTG......KE-SQLPRDPSPSGADTNSTSGRSS-G-VG-IYAAREKAEGAEGETIQRGD.GGLAAPRAER-TSQRGDRGLAA--FS--K--V--AY-ED-PV-V--------SIVAGIE----.GDNYT--IV------NTKE-KNVE-KVLNKRVR.....A  154
H2A.GW.x.ALI                    ---AWPMG......KE-SQLPRNPSS-GINTNSTPSRAS-GPAGAVYAAGEKAKRAEREAIQRGD.GGLTAPRAGR-TTQRGDRGLAA--FS--K--V--AY-E--PV-V--------SIVAGIE----.GSNYT--IV------NTKE-EDVE-KVLNKRVK.....A  154
H2A.SN.x.ST                     ---VGPMG......KE-PQ-PCGPNP-GADTNSTPDPSRGPT--VHAAREKAERAEREAIQRVR.RGL-AARETR-TMQRDDRGLAA--FS--K--V--AHVE--PV-V--------SIVAGVE----.GSNYS--IV------NTKE-KNVE-RVLNKRVR.....A  154
H2B.CI.x.EHO                    ---VRPLG......KE-SQ-PRPG-P.GDSAICAPDEPSIRHDTSGCDSICTPCRSSRGDAKELHATREEA-GEQRETLQGGDRG-AA--FS--R--V-KAT-E--SV-V--------SIVAGIE----.GSNYT--IV------NTNE-KNVE-VVV-KRVR.....A  154
H2B.GH.86.D205                  ---VRTLG......KE-SQLPHDPSASGSDTICTPDEPSRGHDTSGGDTICAPCRSSSGDAEKLHADGETT-REPRETLQGGDRG-AA--FS--R--V-KAC-E--SV-V-----V-SIVAGIE----.GSNYT--IV------NTKE-KDVE--VV-KRVR.....A  155
H2G.CI.92.ABT96                 ---VWTLG......KE-SQLPHDPSPSGSDSISTTDGPS-RPTE...............ELHA....XGEEAKGAEKQTLQGGDRXXAA--LS--R--V--AY-ES-PV-V--------SIVAGIE----.GSNYS--IV------NTKE-KNVE-KVV-KRIQ.....A  137
H2U.FR.96.12034                 ---AWPLG......K--SQLPHGPSP-GTDPNSPSSRTS-GSADPDSPSSGPSSGSAKELHA....TGQETKGEQRETIQGGDGG-AA--FS--K--I--AY-E--PVKV--N-----SIVAGIK----.EPYYT--TV-E-E---NTKKFHNVN-KVL-KTIR......-  151
SMM.SL.92.SL92B                 ---PWPMG......KE-SQLPHADNIIDTVSTPR.....................SSSPDSQGVSRESTEGKDKEEQALQGGDGG-AA--FS-RR--V-RAL-E--PL-V--------SIVAGIE----.GPGYT-RIV------NTKE-RTVK--VL-KVIR.....E  134
SMM.US.x.H9                     ---AWPMG......KE-PQ-PHGPDASGADTNCSXRGSSCG..............STEELHEGGQKA....GEQRETLQGGNGG-AA--FS--R--V--AY-EE-PI-V--------SIVAGIE----.GPNYT--IV------NTKE-KDVK-KVL-KVIK......-  137
SMM.US.x.PGM53                  ---AWPMG......KE-PQ-PHGPDASGADANCSPRGSSCG..............STEELHEDGQKA....GEQRETLQGGDGG-AA--FS--R--V-AAY-EE-PV-V--------SIVAGIE----.GPNYT--IV------NTKE-KDVK-KVL-KVIK......-  137
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3          ---VWPMG......KE-PQ-PHGPDASGADTNCSPRGSSCG..............STEELHEDGQKA....GEQRETLQGGDRG-AA--FS--R--V--AY-EE-PV-V--------SIVTGIE----.GPNYT--IV------NTKE-KDVK-KVL-KVIK......-  137
                                Pol p15 start (-1 from Gag)                                     p15_protease
MAC.US.x.239                    ---PWSMG......KE-PQ-PHGSSASGADANCSPRGPSCG..............SAKELHAVGQAAERKA-RKQREALQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVTGIE----.GPHYT--IV------NTKE-KNVE--VL-KRIK......-  141
MAC.US.x.251_1A11               ---PWSMG......KE-PQ-PHGSSASGADANCSPRGPSCG..............SAKELHAVGQAAERKT-RKQREALQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVTGIE----.GPHYT--IV------NTKE-KNVE--VL-KRIR......-  141
MAC.US.x.251_BK28               ---PWSMG......KE-PQ-PHGSSASGADANCSPRGPSCG..............SAKELHAVGQAA.....RKQREALQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVTGIE----.GPHYT--IV------NTKE-KNVK--VL-KRIK......-  137
MAC.US.x.EMBL_3                 ---PWSMG......KE-PQ-PHGSSASGADANCSPRGPSCG..............SAKELHAVGQAA.....RKQREALQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVTGIE----.GPHYT--IV------NTKE-KNVE--VL-KRIK.....R  137
STM.US.x.STM                    ---LWPMG......KE-PQLPHGPNTSGADANCPSRRPSCG..............SAEKLHAAGQEA.....REQE-TLQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVAGIE----.GLQYT--VV------NTKEFKNVN--VL-K-IK......-  137
MNE.US.x.MNE027                 ---LWPMG......KE-PQ-PHGPNASGADTNCSPRGPSCG..............SAKKLHAVGQTA.....RKQKEALQGGGRG-AA--FS--R--V--AH-E--PA-V--------SIVAGIE----.GPHYT--IV------NTKE-KNVE--VL-KRIK......-  137
DEB.CM.99.CM40                  ----YSLG.......................LQETQELSR-NWEVHPGEHSRSGILDYQGTSTGAGEQPPE-GNNEEREV.PG--GAEIS--R--MT-VH-E-RKVQV-I-------IIS-KDI..DLEAP-T--TV--L----N-KC-PG-E-AMANKV-V.....S  137
DEB.CM.99.CM5                   ----CSLG.......................LPETQEFFG-DWEIHPREHSRSGLFNNQGTCARGKEC-PG-HN-QEREV.PR--GAEIS--R--MTAVYVE-KRVQV-I-------IIS-KD--DLDAP-T--TV--L----N-KC-PG-E-KMADKV-V.....S  137
DEN.CD.x.CD1                    ----WSWE...........EE-S-ELCTVLPSDESGFAME-SEGPAATTVPTKFSRGGKQTILSGRQEAEQAVPSGG-GDNEGE-LS-VE-S--R--IGQ-WVQ--RV-V-I-------IIA-QDI.NLGTEG-I--TV-----Y-N-QA-PG-E-KLMDKV-V.....D  153
LST.CD.88.447                   ---LWTLE................EWSSRKLSFDGGECRSSTISSPNGEE..PNTSRESLRNIQEPRTTA-E.ATADPTEMCGRAMPEFLL-SR--IEN-LVN--PVS----------IFS-N-V..RIE-PYT-RVV-----Q-R-KE-KDVF---A-KTTV......-  143
LST.CD.88.485                   ---LWTLE................EWSSRKLSFDGGECRSSTISSPNGKE..LNKSRESLRNIQEPRTTT-E.ATAGSTEMCGRAMPEFLL-SR--IEN-LVNR-PVS-----R----IFS-N-V..KIE-PYT-RVV-----Q-R-KE-KDVF---A-KTTV......-  143
LST.CD.88.524                   ---VWSLE................EWTFRQLSNHGRGCRSDSFSATHGESA.SNKSRE-NRDIQEPRTTT-E.ATTSSTEVCGRALPEFLL-SR--IEKVLVN--EVT----------IFS-N-V..RIE-PYT-RVV-----Q---KEFRDVF-Q-A-KTTV......-  144
LST.KE.x.lho7                   ---IWSLE................QQTSRQLSSTGRSCRENSISSPNGEC..SNKSRESTGDLQDFRTTA-KAA-ASPTEMCGRALPEFTL-SR--IES-LVN--PVS----------IFS-N-V..RIE-PYT-RVV-----Q-R-KE-RDVF---A-KTTV......-  143
SUN.GA.98.L14                   ---VWPLE................QGAARELSSH.AFC-AS-GSDIGEQNDTTPVKGRESSGDLQTVRTGPQST-EEE-KGGM-GAMLEYA-SR---EKVF-N--PVT----------IVS-D-V..SIE-H---RVV-----Q-R-KE-ADVFV--RDKT-T......-  145
MND-1.GA.x.MNDGB1               ---VWPLG......................SLQTGELSGTRGDSNSSTIRGETSAENSEHLSEIRER-QAE-EG-EERGG-S--EYS-SR--IEEVSVD-VTIR----------IFN-RNI..KLK-N-Q--I------NLR-K---NVYV--R-KGTF......-  136
OLC.CI.97.97CI12                ----MEGR.......................ES-ASPQHATEDRDGHLSLCTYPGTDFGEGNK-KERDE-GEET-LSL-SIS--R--MIELY-E--QVT----------IKGKDI..YME-NGI-RI------A-R-M--RCRIRIF.EKEIQ.....E  129
WRC.CI.97.97CI14                ----WQRA.........DALEQLSSSEAEELEQFWANNNNAFCSSNERGSKHSGAGKIFIEGSTIEGTTGTQEDRGTEE-SGGAGMAL--IS-RT--MIQCI-E-HSVS----------IDVNL.....NKN-Q-RI------TMN-KLHR-VK-R-L-KTIE.....A  151
WRC.CI.98.98CI04                ----WERA.........DALKQLPSSKGEELEQFWAGN.NTVCSSNEGGSKHTRIREIPPERSSIEGA.GTGKKGREEERNGAARVA---IS-RN--MIQCI-E-NSVS----------IDIHLN....NKN-Q-RI------TMN-KL-RK-Q-R-L-KTVE.....A  150
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ----WPRA................EALQQLSSSKNECRGEYLWASGANSTSGSYHART-AISSERS-DE-GERERNAEGGESRISL--IS-RT--MIQCI--RESVS----------VDVQL.....E-N-Q-RI------TMQ-KL-KDVR-K-L-KEVR.....A  142
MND-2.CM.98.CM16                ----YPLG.......................QWQTQELPGDAID-NGPSNARDG.RPSRENAVRLHEERATAESGKQTGKE-E-SIRG-LQL--FS--N--TTVVE-E--KV----------IKDLD.....K-N---QI------S-N-K-FFNCKVT-A-KTTH.....A  141
MND-2.GA.x.M14                  ----CSLG.......................QWQAQELSCHATD-ISTPDARDGGSSREDVIRLYEKGATTEGSKGDQAGEG-SLRG-LQL--FS--N--TTVVE-E--KV----------IKDVD.....T-N---QI------A-R-K--FNCK-TVA-KSTH.....A  142
MND-2.x.x.5440                  ----YPLG.......................QWQAQELPCHAID-ISTPDARVGRPGRKDA-RLYEERATTEGS-RSPERGKE-SLRG-LQL--FS--N--TTVVE-E--KV----------IKDLE.....T-N---RI------A-R----FNCKV--A-KITH.....A  142
DRL.x.x.FAO                     ----YSLG.......................QRETQEFSSGLADPISSSIARIPPGGSGREDAPKVHGAGSSAEETTETTTAEE-PLRGGLQL--FS-RL--TTIVEVE--KV----------IQGLE.....T-K---QI------T-N----FNCE-K-A-KITH.....A  143
MON.CM.99.L1                    ----SFRS.......................QEGAKELPSHLCAAQRTDSASRDCGASQSQPRDWFPEDG-PK-DEAG-LSLLSIS--G--IRSVL----KVSM---------IIQDQHV..NLGEN-T--VV-----M-E-K--KA-QVIFEDREVW.....A  134
MON.NG.x.NG1                    ----SFW........................PRQEGAKELSSNLLAANSPSGTNPXGXQGELLTSSGTTRDPSADSPE-DEEG-LSLLSIP--G--VR-VE-A--SVSM----X----IVQXQDI..NLGEN-T---V-----L-Q-K-FKGVTVSFQ-KTVR.....X  138
GSN.CM.99.CN166                 ---PWPGA.......................PP--QELSSNFPAANSPGGGGRTPAAQSLDT-RGTPEQGTEG-EQEH-LSL-VIS--G--MKEVS----VVSM---------IVQDSAI..ELDTP-T---V-----L-Q--EHKHVEVIFNEKRIK.....A  134
GSN.CM.99.CN71                  ---PWPGA.......................T--QELSSNFPAAISPGGGGGTPAAQPVSAGGGAPEQGAEGRKEEH-LSL-VIS--G--MREVSM---VVSM---------IVQ-SAI..ELDTP-T--TV-----L-Q-KEHRHVEVIFNEKRIK.....A  133
TAL.CM.00.266                   ----VFFR.......................ENPTGQRTEEFSSGATIGTANRASHSIMAGGDYHVDPT-QE.APRNNHNKGE-LSLFGQS--R--I-KVL-E--EV-V---------IIQVGEI..ELE-VPHQ-TV--LA-Y-Q-QS-SA-E-QWENKR-R.....D  138
TAL.CM.01.8023                  ----GFFR.......................EDPPGQGTEELPSGATHRTADRASHSIMAGGDYHMDPSDQGCRSTQATDEGE-LSLVSQS--R--I-KVL-E-REV-V---------IIQ-GDI..ELE-VPHQ-TV--LA-Y-Q-QS-TGVE--WEHKR-R.....D  139
MUS-1.CM.01.1085                ----GS-RP......................PEKEAE-LPPDLSLANCS...A-TGGGIGQ-L-SS-SRGGETGQEE-LS--VIP-SG--VRPVE-E--VVSM---------IIQDAHI..HLE-P-N--SV-----N-S-KE-RGVQVCFN-KTIR.....A  130
MUS-1.CM.01.CM1239              ----GSSWP......................PEKEAK-LPPDLAFTNGP...A-AGGRPGQ-LPAS-SQGWSERQEE-LS--VIS-SG--IREVM-E--VVHM---------IVQDSNI..QIDKP-N--LV-----N-S--E-RGVQVSFNEKTIK.....A  130
MUS-2.CM.01.CM1246              ----GSRL.......................PVSEAE-LPSYIAHAYGTPRYS-AGELLPT-RAQGRATQG-ERQKD-LS--VIS--G--IK-VD-N--PVSM---------IIQDSDI..KIS-ELT--VV--L--L-N-K--KGVIVKFNEKRIV.....A  133
MUS-2.CM.01.CM2500              ----RFR........................LPQEAEELPCYIAHAISSPRYSRDSQLLPRGG-TEGEPNPPSPTGQEE-LS--VIP--G--IR-VMVH--PVSM---------IIQ-SEI..EIDKE-T--VV--L--L-N-K--KAVKV-FNDKRI.....A  134
SYK.KE.x.KE51                   ----RVGEQETPSKFSCD-GDTNSPTSGGLAMAATDMGKLCFTPTEAHSNGHPATAT-LSK-SQGPLGPWETFREER-DEGEGT-LSL-SIS--R--MME-NVE-TKVTM---------IIR-QDI..QLHQP-T--IV--L--N-R----N--RFQ-ERPDGRIKEVE-  168
SYK.KE.x.SYK173                 ----RMGG......LQEAPSQLPSEERAICSPSGGHRRWAMAHMVSTDEPTSTSEGTELSLEETPHQQGSAL-EGEQWE-GDQE-LSLS-LS--R--MIEVDVE-D-VQM-V-------IIR-EDI..QLHQP-S--IV--L--N-T----RN-RFTVVKPSGKRKQVE-  162
RCM.GA.x.GAB1                   ----TPLG.......................SGEAEELSFDFLD-LCS-DGEQLRPCRDAKELSEEGRGTKETTEAGREQEER-SISG-L-L--FA--K--TTIAQ-E--KV-V---------I-GIE----.GND-T--I------Y-N-K--KNCE---A-KRTH.....A  143
RCM.NG.x.NG411                  ----CSLE.......................AGETEEPSLDFLETYCSRERG-MESPVRSSRRDA-EIPSIGETAQTGAE-REQGESGESLRGCVVL--FS--K--VTWVE-E--KV---------G--IQNLD-----.GEN----I------Y-N-K-FNHCK-T-A-KTTH.....A  147
GRV.ET.x.GRI_677                ---VWPLG.......................RSETKKFCAIQRRHSWSGTNSPPNGNSLRSSKEAPPAVCREGTAPERGERTDKETEGERSGGC-LELP--R--MKRVI-E-TPVQ---------IIQ-KD-HFPPHKP-RS-VV-----G-H-KE-QGVQVQLEDKIIT.....-  149
SAB.SN.x.SAB1C                  ----VWPLGQRETQEFPSDLHQTNSSPNGTGLQQAGGKLVCRQTSDQRTRARRSSNSP-KAVCCSGETAETAV-KPLATTEPLRGGLQL---S--R--MK-VY-E--KVT---------S-IQGIE----.GDN---RI------C-N-KA-HNQEVK-EDKTCK.....A  161
TAN.UG.x.TAN1                   ----NANL.......................GNKAAQFFRARRSRDGSPDACARIPHRFASCGSIRPSQETAGAVCQKGRSIKEAEGEGTGGL-LEFP--R--MSK-Y-Q--PVQV---------IIK-EDI..HLE---R--VV-----G-S-K---N--VN-D-KETR......-  147
VER.DE.x.AGM3                   ----VWPVD......................GSETQKFSRRYSWGGANCAPSTESIRPCKEAPAAICRQGEAVEGTKEKTTSSESRLDRGIF-.ELP--R--IK-VY-E-VPIR---------IIK-AD--.QLS-T----I------GLN-KE-SDREVRLEDKILR.....-  144
VER.KE.x.9063                   ----VWTVD......................GDKTEKLSRCHSW-G-E-APSTDTIRPSKEAPAAVCREGKTVEGTRENNTNKSRLGGRIF-.ELP--R--IK-VI-E-VPVKV---------IIK-TDI..QLT-P-R--V-----G-K-E-SNVEVK-EDKILR.....-  144
VER.KE.x.AGM155                 ----VWPVD......................GDKTKKFSRSHSWGGTKCAPSTEQLYTLRPSKEAPAAVCRERET-EK--QKPPSE-SRLERGIF-.ELP--R--IR-CI---TAVK---------IIKDTD--.QLR-S-R--IV-----GLN-KE--NVEVQLEDKILR.....-  147
VER.KE.x.TYO1_patent            ----VWTVD......................GGKTEKFSRRYSWSGTECASSTERHHPIRPSKEAPAAICRERETTEGAKEESTGNESGLDRGIF-.ELP--R--IK-VY-E-VPIK---------IIK-ND---.QLS-P-R--I------GLN-KE-NDREVK-EDKILR.....-  147
COL.CM.x.CGU1                   ----GNQG.......................................G-ATDSHLPPEDEQRPATQEGEGGE-.LSLLE-S-RR--I-IVEVE--KCQ----------FK-EDV..QLT-A-TAVQ-Q----A-R-K--RDKILKMG-KEYR......-  111
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

K70R
protease end, p66, p51 RT start
M41L
D67N
D110 catalytic site
H1B.FR.83.HXB2 TVLVGPTPVNIIGRNLLTQIGCTLNFPISPIETV...PVKLKPGMDGPKVKQWPLTEEKIKALVEICTEMEKEGKISKIGPENPYNTPVFAIKKKDSTKWRKLVDFRELNKRTQDFWEVQLGIPHPAGLKKKKS.....VTVLDVGDAYFSVPLDEDFRKYTAFTIPSI 290
H1A1.UG.85.U455 ----------M----------E----------T--N----------T----------S---------- 289
H1B.US.90.WEAU160 ----------S---------- 290
H1C.ET.86.ETH2220 ----------M---L-R----------TA--E--Q----R----------G----------T 297
H1D.CD.84.84ZR085 ----------T---D-------R----------I----------I----------I---C---------- 290
H1F1.BE.93.VI850 ----------M----------V----------T---L----------S-------K----------K--K---------V 290
H1G.SE.93.SE6165 -I------I-----M----------T---K---E----------I---------- 287
H1H.CF.90.056 ----------I----------T----------R------S--I----------S----------KE---------- 289
H1J.SE.93.SE7887 ---I----------M---L----------I----------TQ--A---E----RV----------Y---------- 288
H1K.CM.96.MP535 ----------T----------K---------- 290
H101_AE.TH.90.CM240 ----------M----------D-----T----------T---K---E----------S---------- 295
H102_AG.NG.x.IBNG ----------M----------TD----------K---------- 290
H103_AB.RU.97.KAL153_2 ----------M---L----------T----------TD--K----------G----------Q----------T 290
H104_cpx.CY.94.CY032 ----------M---L----------T---D----------I----------PE----------T 289
H1N.CM.95.YBF30 ----------T---E-R----------R----------I----------Q----------C---K---------- 297
H1O.BE.87.ANT70 ----------I--GL----------AP----------SK---E-TA--Q---Q----R----------I-------G----------E----------G---Q-Q----------C---P----------V 286
H1O.CM.91.MVP5180 ----------L---I--GL----------AP----------SR---E-TA--Q---Q----R----------I----------G---QRQ----------C---P----------V 286
H1P.FR.06.RBF168 ---X-----X-----I--L-----S---S--I----------A----------SK---E-RAX-Q--Q----T----------I-------SX----------G---R----------C---P-----X-----V 286
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----------I-------V---S----------RI-----SA-----T---Q----------I-------S----------E----------C---K----------V 289
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ----------F----------I----------R----------T----------R----------I----------C----N----------V 296
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ----------I----------Q----------T------Q----R----------R----------C----N---------- 293
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ----------I----------S-----R----------R--T----------RV--------I----------Q----------C----N----------V 293
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -----I-------V--KL----------D----K-F----------SK---E-T---K----------I----------E----------C---P---F-------- 289
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897 ----------I----------T----------R----------T----------R----------I----------C----E----------V 298
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943 ----------I----------G----------R----------T---Q----------I------GE----------R----------C----S----------V 297
CPZ.CM.98.CAM3 ----------I----------R------A-----T---Q----------R----------I----------C----N----------V 295
CPZ.CM.98.CAM5 ----------I----------V----------R------A-----T---Q----------I----------E----------C----N----------V 291
CPZ.GA.88.GAB1 ----------I---L----V---S----------SA-----T---Q----------I----------C----K---------- 288
CPZ.GA.88.GAB2 ----------V---L----------TP--------T---R------SK---E-T---R----------R----------I---R----------P----------C----N----------V 293
CPZ.US.85.CPZUS S----------I----------S-K-----R--------R------A-----T---Q----------TRV---------I----------R----------C---KE----------V 292
CPZ.CD.90.ANT ---L--N-------V-CLL----------KV----------E----R------SK---E--K---DKL-A-N---R--D-----I------TS----------I----------Q----------I---Q----------V 290
CPZ.TZ.00.TAN1 -----E--I------I-K-L----------V---K-Q--E----------SK---E-T---KTL-------AV--------I------TS----------L----------R-RNM----------I---P----------L 286
CPZ.TZ.2001.TAN2 -----E--I------I-K-L----------V-V---K-Q--E----------SK---E-T---NTL-------A----------I------S----------L------S--R-RNM----------I---P----------L 287
CPZ.TZ.2002.TAN3_1 -----D--I------V-R-L----------V-V---K-Q--E----------SR---E-T---NTL-------A--------I---R---TS----------L------S--R-RNM----------I---P----------L 287
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ----------I--K---------S-DV-----S----------SK---E-TA--Q---Q----------I----------G----------C---P----------V 282
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ----------I--K---------S-DV-----S----------SK---E-TA--Q---Q----------I------X----------G-----R----------C---P----------V 282
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con --------A-----V--K----------V-----S----------SK---E-TA--Q---Q----------I----------G----------C---P----------V 282
H2A.DE.x.BEN -IMT-D--I--F---I--AL-MS--L-VAK--PI...K-T----K---RL------K---E-K---EK----QLEEAP-T------T------KN---M-I------V----T-I----------A---R------ISI---------I--H----Q-----L-AV 315
H2A.GW.x.ALI -IMT-D--I--F---I--AL-MS--L-VAK--PI...E-R----K----LR-----K---E-K---EKT-R--QLEEAP-T------T------KN---M-I------V----T-I----------A--RR------I----------I--H-S--Q-----L--V 315
H2A.SN.x.ST -IMT-D--I--F---I--AL-MS--L-VAK--PI...KIM----K----LR-----K---E-K---EK--R--QLEEAP-T------T------KN---M-I------V----T-I----------A---R------I----------I--H----Q-----L--- 315
H2B.CI.x.EHO --MT-D--I--F---I-NSL-M-----VAR--P----K-Q---EK----IR----SK---L-K---EK----QLEEAP-T----S-T------KN---M-I------V--E-T----------AS--R------I----------P----Q-----L-AV 315
H2B.GH.86.D205 -IMT-D--I--F---I-NTL-M-----VAKV-P----K-E----K----IR----SR---L-K---EK----QLEEAP-T------T------KN---M-I------V----T--N#-------fAE-RR------I--I-------I---PN--Q-----L--V 314
H2G.CI.92.ABT96 --MT-D--I--F---I-VKL-MS-----AKV-P----K-R--------IR----SK---Q-R---DK--Q--QLEEAP-T----T-T------KN---M-I------RV----T----------AE-RR------I----I-------I---V--Q-----L--V 298
H2U.FR.96.12034 -IMT-D--I--F------EL-MS-----GKEAL-...IGG----K----LR----SK--LE-K---EK----QLEEAP-T------T------KN---M-I------RV----S----------AE--R------I----------I--C---Q-----L--- 312
SMM.SL.92.SL92B -LMT-D--I--F---I-AAL-VS--Y-VAKV-YT...K----E-----RL-----SK---Q--T---EK-----QLERAP-T------T------NKD---M-I-------M--E-T----------EMER------I----I----------PE--Q---------V 295
SMM.US.x.H9 -IMT-D--I--F------AM-MS--L--AKVXPI...K-T----K----LR----SK---I--R---EK---D-QLEXAP-T------T----XX-GN---M-I------V----T---------X--A-RRR------I----------I----E--Q-----L--V 298
SMM.US.x.PGM53 -IMT-D--I--F------AM-MS--L-VAKV-PI...K-T----K----LR----SK---V--R---EK---D-QLEEAP-T------T------KN---M-I------RV----T----------A-RRR------I----------I----E--Q-----L--V 298
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3 -IMT-D--I--F------AM-MS-----AKV-PI...K-T----KE----R----SK---I--R---EK---D-QLEEAP-T------T------KN---M-I------V----T----------A-RRR------I----------I----E--Q-----L--V 298
protease, p51 RT start
D catalytic site
MAC.US.x.239 -IMT-D--I--F------AL-MS-----AKV-P----K-A----K----L-----SK---V--R---EK---D-QLEEAP-T------T------KN---M-I------RV----T----------A-R-R------I----I------I----E--Q-----L--V 302
MAC.US.x.251_1A11 -IMT-D--I--F------AL-MS--L--AKV-P----K-A----KV---L-----SK---V--R---EK---D-QLEEAP-T------T------KN---M-I------RV----T----------A-R-R------I----I------I----E--Q-----L--V 302
MAC.US.x.251_BK28 -IMT-D--I--F------AL-MS--L--AKV-P----K-T----KV---L-----SK---V--R---EK---D-QLEEAP-T------T------KN---M-I------RV----T----------A-R-R------I----I------I----E--Q-----L--V 298
MAC.US.x.EMBL_3 -IMT-D--I--F------AL-MS--L--AKV-P----K-A----KV---L-----SK---V--R---EK---D-QLEEAP-T------T------KN---M-IH-----RV--ELYRSPIR-------A-R-R------I----I------I----E--Q-----L--V 298
STM.US.x.STM -IMT-D--I--F------AL-MS----VAKV-P----K-T----K----I-----SK---E-K---EK---D-QLEEAP-T------T------KN---M-I------V----T-I----------A-RRR------I----------I----G--Q-----L--V 298
MNE.US.x.MNE027 -IMT-D--I--F------AL-MS----AKV-P----K-T----K----LR----SK---V--R---EK---D-QLEEAP-T------T------KN---M-I------V----T----------A-R-R------I----------I----E--Q-----L--V 298
DEB.CM.99.CM40 DL---D--I--L---Y-AKM-VSI---VLDYTP--------E-A----I----SR---E--KD-LKP-IEA-Q-VPAA-T----S---V------KS---M-I-L-A---A--EV----T-----SA-PQMEQ------I----LA---Y-IA--PT-A-------V--V 296
DEB.CM.99.CM5 D----D--I--L---Y-AKM-VSI---VLDFTP--------E-A---RI-----SR---E-K--IRP-VEA-Q-VPTE-T---SS---V-----KN---M-I-L-A---A---V----T-----S--PQMEQ------I----LA---Y-I---PQ-AR-------V 296
DEN.CD.x.CD1 -------I--L---Y-SKL-V---MAVQQMRPQ.VT-------F---RI------T--L---QQ-V-Q----RLE-AP-T--------V-P--K-QY-M-I---K--EA-----------KQ-EH------I----LK---Y----P--AQ-----V--- 316
LST.CD.88.447 ---L-----D-V---I--NV-AR-VLSQLSDKIP.ITK------C---R------SK---EG-QA--DRL--------ADAG------I------KNE----I---Q--AL----H----------I--C-Q---------V-I------I---P-Y-Q-----V--- 306
LST.CD.88.485 ---L-----D-V---I--SV-AK-VLAQLSDKIP.ITK-R----C---R------SK---EG-QA--DRL--------ADAG------I------KNE----I---Q--AL---LH----------I--C-Q------I--V-I------I---P-Y-Q-----V--- 306
LST.CD.88.524 ---L-----D-V---I-NPL-AR-VLAQLSEKIP.ITK-H----C---R------SK---EG-QA--DRL-------PVD-G------I------KNE----I---K--EL----H-L---------I--C-Q------I--V-I------I---P-Y-Q---------L 307
LST.KE.x.lho7 ---L-----D-V---I--AM-AK-ILAQLSDKIP.ITK-S----C---R------SK---EG-QA--DRL-------PVD-G------I------KNE----I---K--EL----H-L---------I--C-Q------I--V-I------I---PNY---------L 306
SUN.GA.98.L14 --------D-----I-SAL-GR-VLATLSEKIP.ITK----E-AA--------SR---EG-QK--DRL-A-----RAD-G------I------KNE----I---V--GM----H-L----------C-Q------I--V-------I---P-Y---------V 308
MND-1.GA.x.MNDGB1 ---I----ID-----IMEKL-GK-ILAQLSDKIP.ITK------V---RI-----SK---VG-QK--DRL-E-----RVD-G-N----I------KNE----I--------L----H-L---------I--C-R------I----I------I---P-Y-P----V--V 299
OLC.CI.97.97CI12 A----D----VV---V-AAV-IR-VCAQLSDKIP.ITK----E-HKP-QI-----SK---E--EK--DRL-E----Q-AEAS-QW---I-C-----KNEY---I---A--AA----------EREQ------I----I------I---PEY-E---------V 292
WRC.CI.97.97CI14 DIMT-K--I------V-NKM-MH-A-AQLSDKIP.ITK-S----CS--R------SKK--EG-QK--DRL-A-----RAD-G------I------KNE----I---K--EV----F--------G--R-N-N------IS-V-I------I---PEY-Q-----V--V 314
WRC.CI.98.98CI04 DIMT-K--I------V-EKM-MH-A-AQLSDKIP.ITK-S----CT--R------SK---EG-QK--DRL-A-----AS-G------I------KNE----I---K--EV----F--------G--R-N-N------IS-V-I------I---P-Y-Q-----V--V 313
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 NLMT-K--I------V-EKL-MH-A-AQLSDKIP.ITK-S----CQ--RI-----SK---EG-QK--DRL-A-----RAEAN------I---R---KNE----I---G--AV----F--------G--H--RN------I----I----FI---PEY-Q-----V--- 305
MND-2.CM.98.CM16 S---------V---V-KKL-------V-KV------K-T----T----I-----SK---L--Q---SQ-----Q----------C-----G-S-------Q---V----F--------G---QCEQ------I----I------C----------V 302
MND-2.GA.x.M14 S----------V-KKL----------K------K-T----------RI-----SK---L--QT--D--------R----------C-----G-S----------Q--RV----F--------G---QCEQ------I-I--I------C---S---------V 303
MND-2.x.x.5440 A----------V-KKL----------K------K-T----T--RI-----SK---L--Q---NQ----------RV----------C-----G-S-------Q---V----F------T--G---QCEQ------I----I------C---V----------V 303
DRL.x.x.FAO S----------V-CKL-A-----V-QV-P----K-T---------I-----SK---E--K---EQ-----Q--R----------C-----G----------Q---A----F--------G---ACEQ------I----------C---P----------V 304
MON.CM.99.L1 -------I--L---V-AKM-V---MAAGGDLQPPSLE-T--A-KE---L-----SR---E--TQ-TQ--L-L-DLEPTE-N---S-C-------KS---M-I------A----F----------E-MDH------I--IV-MK--FY-I--W-P-------S--L 298
MON.NG.x.NG1 ---L-X--I--L---V-SRM-I---MXQGIAQSP.SLT-T----K----L-----SK---E--TT-XR--IEL-QLEEAE-T---S-C---R---K----M-I------A----F----------QNMAN------I-IV-MK--FY-I----N-------S---V 301
GSN.CM.99.CN166 ----------L---C-SKL-V---MVQQK--PI...E-H--A-KE---I-----SR---E--TQ-TQ--LRL-QLE--------S--------KSQ-M-I---K--EA---LA----------IPHPAGLEQKEH--II-MK---Y-I--Y----------SV--V 301
GSN.CM.99.CN71 ----------L---C-SKL-V---MVQQKL-P...E-H--S-KE---I-----SK---E--TQ-TQ--L-L-QLE--------S--------KSQ-M-I---K--EA---LA----------.....EQKEH--II-MK---Y----Y-E-------SV--V 294
TAL.CM.00.266 ---I----I--L---F-AKFSV---MVS-D-PIT...K----E-KEP--I------R----EG-QI-IDD-V-A-QLEEV-------S-----R--K-Q--M-I---A--QA----A---Q-----S--PQM-Q------I----MK---Y-I---P--SQ--------L 299
TAL.CM.01.8023 ---I----I--L---F-AKF-V---MVSTE-PVI...K----E-KEP--I------K----EG-QA-IDD-V-A-QLEE-------S-----R--K-Q--M-I---A--QA----A---Q-----S--PQ--Q------I----MK---Y-I---P--AR--------L 300
MUS-1.CM.01.1085 --------I--M---C-SKF-I---MIQGKL-PI...K-T--E-AK--M-------Q---R--ED-TQQ-L-V-Q-EE--------S-C---R---KS---M-I---Q--EA--ELA----------I......EHEH--IV-IK--FY-----P--------SL-QV 291
MUS-1.CM.01.CM1239 --------I--M---C-SKF-I---MIQEK--PI...K-A--E-AK--M-------Q-----EG-VQQ-L-LDQ-EE---D----S-C---R---KS---M-I---Q--EA--E-T----------A......EHEH--IV-IK--FY-----PA-------SL-QV 291
MUS-2.CM.01.CM1246 ----S---I--L---C-SKLEI---MVMAGQQLK.PTK-S--ERKK--M------SK---E--K--TQK-I-L-QLEEA--N----S-----R---K----M-I---K--EV--E-A---T-----S--AQ-A------H--IV-MQ--FY-----KE--P----SV-AV 296
MUS-2.CM.01.CM2500 --------I--L---C-SKL-I---MVGGQL-PT...K-G--A-KE--M------SK---E--E--TQR-L-L-QLEET--Q----S-A---R---KS---M-I---K--EA----S---T-----S--S--A------H--IV-MQ--FY-I--Y-E--P----SV--V 295
SYK.KE.x.KE51 SL---------L---I-SKL-AK-VMIAQKL-PM...K-Q---KEL--L------R--LE--RA-VSD-LEK-QLE-AS-T--------V-Q---KL---MPM---K--EA----------G--ST-R------.M----LK---YT----E--Q-----V--- 328
SYK.KE.x.SYK173 -L---------L---I--KL-VK-VMVQTAL-P----K-S---DKEL-RL-----SV--LE--KA-VED-L-A-QLE-AS-T--------V-R---KK---M-I---K--EA----F--------G---RQ------L-II-LK---Y-----KE--P-----V--- 322
RCM.GA.x.GAB1 H----------V-KKL-A-------Q---I---K-E--S-Q---R------SK---E-T---NA----------I-C----------F--------G---QCER------I----I------CL-Y-P----------AV 304
RCM.NG.x.NG411 H----------V-SKL-AS------KA--I---K-E----Q---R------SK---E-T---NA----------R----------I-C----------F--------G---QCRQ------I----I------C--Y-P----------LA- 308
GRV.ET.x.GRI_677 SI-I-S--I------I-A-A-MK-VMGVLSSQIE.ETK-Q--E-K----L-----SR---E-T---KQ--E---L-R--G----------K-Q--M---------A----F----------Q---Q------I--I-I----Y-I--CKE----------V 312
SAB.SN.x.SAB1C -I---E---------V-A-L-V---LTQRE--PI...K-H----Q---RIR----SK---E--KA--EDL--Q-HLER----------R--K-Q--I-M--Q---S----Q----------QQREQ------I----I------C---P--Q---------V 322
TAN.UG.x.TAN1 N--I----I--V---I-APL-AR-IMGQLNEKIP.ITK-Q-----S---L-----S-------T--TQAL--------V-G---------C-R---K-Q--M-I---A---A----F----------R--Q------I----I----Y-I---PE--P-------QV 310
VER.DE.x.AGM3 -I-I-S--I------I-APA-AK-VMGQLSEQIP.IT-----E-AR--FL-----SK------Q---DQL----------G--A----C-----KSQ--M---------A----F---------S-FE-MTE------I----I----Y-I---PE----------V 307
VER.KE.x.9063 ---L-A--I-------APA-AR-VMGQLSEQIP.IT-----D-AR--HI-----SK-------T---EQL----------G--A----I-C-R---K-Q--M---------V----F----------Q-M-Q------I----I----Y-I---PE----------V 307
VER.KE.x.AGM155 ---I-A--I------F-A-A-AK-VMGQLSQTIP.IT--R--E-AR--RL-----SK---I--Q---KTL-E---L-RV-GD-A-----C-R---KSQ--M---------A----F----------M-Q------I-II------Y-I---PE----------TV 310
VER.KE.x.TYO1_patent -I-L-A--I-------APA-AR-VMGQLSEKIP.VT-----E-AR--C-R-----SK---E-Q---SQL-Q-----RV-G--A----I-C-----KSQ--M---------A----F----------R-MRQ------I---------Y-I---PN----------TV 310
COL.CM.x.CGU1 DI-I-H--I--V---M-KEGKLVVAQLSDR-PVT...K-T--E----------SK---EG-QK--ERL-A----E-AELG------I-C-R---KNE----I----------M---------G--IE-TH------I----I------I---P-YQ---------V 272
```
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

p51 RT end_p15 RNase H start

```
H1B.FR.83.HXB2          AENREILKEPVHGVYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEP.FKNLKTGKYARMRGAHTNDVKQLTEAVQKITTESIVIWGKTP.KFKLPIQKETWETWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWYQLEKEPIVGAETFYVDGAANRETKLGKAGYVTNRGRQKVVTLTD  626
H1A1.UG.85.U455         --------D-------------V--------D---------.----------K-S----------V---VS--------I-.--R---------A--M----------------------------D--A----------------------D-------S--E  625
H1B.US.90.WEAU160       ----------------------L----------.----------V-----------------------------------.--R----------------------------------------------K----------------R--S---  626
H1C.ET.86.ETH2220       -------------F--------------ND---F-F----.--------F-KRGT---------AV----AL----------.--R---------A---D----------------------------A-V----------I---------D-----I-S--E  633
H1D.CD.84.84ZR085       ----------M----------L----------.----------------------------------AI----------.--R----------ID----------------------------I----------K---------D------PF--  626
H1F1.BE.93.VI850        -K-----R-------------------------D---------N-.----------KV-S----------------AL---------RSP-----L----D---D----------------------T---A--D-------S----K-------DK-K----S--E  627
H1G.SE.93.SE6165        ------R----------E----V----LD----------.Y---------KRGS----------V----A----------.------R----I---D----------------------R--T---P----Y----------------DK-K--II---E  623
H1H.CF.90.056           ------R--I----------------R----------.----------K--T-----I----------S---------I-.--R----------------------------H--------T---A----Y-I----------------D--K----S--E  625
H1J.SE.93.SE7887        ---K----------SA-E----V----LD----------.----------KR-S---------A-V----AL-A--------.--R----R--------D----------------------M----------S-----T-------DK----------  624
H1K.CM.96.MP535         ----------------------------ND----------.H----------S----------------A--G--------.--R----------------------------T----------H----K-R----D-------SI-E  626
H101_AE.TH.90.CM240     -------T----------V--V-----D----------.----------RGS-----R----V---VA----------.--R----R-------M----------------------D----------S----------D-------S--E  631
H102_AG.NG.x.IBNG       ----------------T---V--L-----D----------.----------KK-S----------V---VAM--------.--R----R-------M----------------------D----------I----------D-------S--E  626
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------V----------.----------L----------------A----------------.--R----------------------------------------S----------D-------S---  626
H104_cpx.CY.94.CY032    ------------A----------------------.H---------T-S-----R---------AM-C---------.--R---------D----------------------TD--A----Y----------Q-------D-------S-SE  625
H1N.CM.95.YBF30         ----------L-------G-E-V----------------L.H---------K--S-----I--V-V-R-VA----------.--R--V---V--A---DH----------------------T---S----------------------F-D------SIA-  633
H1O.BE.87.ANT70         E----R--Q-------Q-D---WVN----GE---------E.H---------T-QKAS----IR--A-VI--VSQ---I----L----V--VTR-----AD----------S---I---R--S---M----Y----------------EQ-K--IIK-DE  622
H1O.CM.91.MVP5180       E----K---------Q-D---WVS---H-E-----V--DE.H---------QKAS----IR--A-V---VSQ-A-----L---R--VTR-------A----------S---I------T----------------N----------EQ-K-NIIK-EE  622
H1P.FR.06.RBF168        E--K----------Q-E-E--VD-----E---------E.H----X---XQKAT----IR--A-VI--TSQ--------L---R--VNRNV--N--SD----------S---I--------D--P-I----------------D-----IIK-EG  622
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ------VST------N-D-E----V----E-------F--Q.HR---------Q-ST----IR--A-VI---AV----------.R-R--V---S----A----------I---------S--TD--PT-D-Y----------K-----I-DK-K--IIS-EN  625
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ----------A--N-D-E----------------DL.H---------K--ST----IR---V---VAL----------.--R--V---V----------D----------T---S----Y----------------F--D------TSISE  632
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -------N---------A-----V----S----------Q.----------QGS---------A-VM--AI--------I--.--R------A--A---D----------Y---SH--F----Q---P----------------D--K--IIP--E  629
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ----------A-----E----------------F--Q.Y----------S----------V---VAL--------V-.R-R--------A---D----------Y----------QD--P----------------DK----IIS--E  629
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ---Q----------A----E-E----------------F---.H--------GKQ-A-----IR--A-T----A----------.--R--V---M--A--AD----------I----------T---E----Y----------R---------IHS-E  625
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   ------RD----A-----E----------------Q.H---------K--A--S--------V---VAL----------.--R--------A---D----------Y----------T----------------D-----IIS--E  634
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   E------D---------E-E----V----NS-----F--Q.H---------Q-S-----IR--A-V---VA----------.--R--V---V-----S---------D----------X--T---P----------D--K------D-----I-N-E-  633
CPZ.CM.98.CAM3          E--X---XD---------E-E----X----NS-----F--Q.H---------Q-S-----IR--A-V----A----------.--R--V---V-----S---------D-X----------T---P----------K------D-----I-N-E-  631
CPZ.CM.98.CAM5          E------D---------E-E----V----NS-----F--Q.H---------Q-S-----IR--A-V----A----------.--R--V---V-----S---------D----------T---P----------K------I-D-----IIN-EN  627
CPZ.GA.88.GAB1          -----VST---------D-E----V----NC-----F---.H---------Q-S-----IR--A-----A----------.--R--V---S--A--A----------I----------S--T---PTTD-Y----------T------DK-K--IIS-EN  624
CPZ.GA.88.GAB2          ----------T----E-E----V---NN-------F--T.GR---------Q-A-P---IR--A-V-P-VSP---IL--TV-------V-R-V--A---D----------R----------Q----Y----------RR------I-N-K---IS-EE  629
CPZ.US.85.CPZUS         E----------------E-E-V--V---RS-----F--R.H---------Q-S-----IR--V-V----A----------V-------LV---V-----S----------K--T-A-E----------Q----K------D-----II--EN  628
CPZ.CD.90.ANT           E--KQ--QQKIE-Y--Q-GLP-K-T-----S---------NE.G-L--A-----PT-T---E-R--AGV----GL-------EV--.-Q---TR---DA--SD----------IR---N-LAD--PE----------NSQ-------D---SR-KH-QK  626
CPZ.TZ.00.TAN1          E--KQ----K-Q-A----KLP-Q-A----------------E.G---------KSP-T---EIR--AGLI---GN---I---IV--.-L--VS----SQ---D---V--V----I-----IR---N-LSD--PE----------DS-K-R---------YRSKD-EN  622
CPZ.TZ.2001.TAN2        E--KQ----N-Q-A----KLP-Q-AV---------------E.G---------KLP-T---EIR--AGLI---GN-------IV--.-L--VS----SQ---D---V--V----I-----IR---N-LTD--PE----------S-K-R-----D---YRTKD-EN  623
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      E--KQ----E-Q-A----KLP-Q-AV---------------E.G---------KLP-T---EIR--AGLI---GN---I---IV--.-L--VS----SQ---D---V--V----I-----IR---N-LTD--PE----------S-K-R-----D---Y-TRD-EN  623
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 E----------------Q-E-E--VNV----E-------F-DE.Y----------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L---R---CRS--DAF--D----S-------IS----I----------P----------S-Q-------DK----IRK-EG  618
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con E----------------Q-E-E--VNV----E-------F-DE.Y----------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L---R---CRS--DAF--D----S-------IS----I----------P----------S-Q-------D-----IRK-EG  618
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con E----------------Q-E-E--VNV---EE-------F-DE.H----------Q-AT----IR--A-VI--VSQ-------L---R---CRS--DAF--D----S-------IS----I----------T----------S-Q-------D-----IRK-EG  618
H2A.DE.x.BEN            E--KI--SQEQE-Y--QEE-E-E-T---SQGH---K-H--E...I--V---KIKNT---G-RL-AQV---GK-AL----RI-..-H--VER----Q--DN---V------D-IS-----R-TFN-VGD--P------T--SC--QS-E------I-D--KD--KV-EQ  650
H2A.GW.x.ALI            E---I--SQEQE-H--QEE-E-E-TV--DQDN---K-H-GE..-I--VE---K-KNT---G-RL-AQV---GK-AL----RI-.R-H--VER----Q--DD---V----D-D--S-----R-AFN-V-D--L------T--PC--QS-E------I-D---D--KV-EQ  650
H2A.SN.x.ST             E--KI--SQEQE-C--QEE-E-E-TV--DQDN---K-H-GG..-I--V----KVKNT---G-RL-AQV---GK-AL----RI-..-H--VERD---Q--DN---V----D-D-IS-----R-VFN-V-D--L------T--SC-KQSRE-----I-D---D--RL-EQ  650
H2B.CI.x.EHO            Q--KI--EQEQE-S--KEGVP-E-TV--NLAN---K-H-GD..-I--V----KVKNT---G-RL-AHV---GK-AL---EI-.M-H--VER---DQ--D---V------D--S-----IR-A-N-V-D-LE-V--Y-T--SC-KAS-E------I-D--KD--KP-EQ  650
H2B.GH.86.D205          Q--KI--EQEQE-S--KERVP-E-TV--NLAN---K-H-GN..-V--V----KVKNT---G-RL-AHV---GK-AL----EI-.V-H--VER---DQ--D---V------D--S----IR-A-N-V-D-LE-R--Y-T--SC--TS-E------D--KD--KV-EQ  649
H2G.CI.92.ABT96         Q--KI--XQXQE-A--KEXEPXE-TV--NLDN---KVH-GN..RI--V----KIKNT---G-RL-AHV--X-GK-AL-----L-.F-H--VERD---Q---D---V----D-D--S--H--R-V-N-V----LEQT--Y-T--SC-KTS-X------D--KD--XV-EQ  633
H2U.FR.96.12034         ---KI--SQEQE-A--REEEN-E-TVL-NQDN---K-H-GD..RT--V--F-KVKNT---G-RL-AHV---GK-A------I-.M-H--VER-V--Q---D---V--VLD-D--S-----R-A-N-V---LL.E--Y-T--SC--AS-Q------D--KDR-KP-EQ  646
SMM.SL.92.SL92B         ----I--NQEQE-R--REDEP-E-TVL-NQDN--S-K-H-GD..RI--V--F-KIKNT---GIRL-ANV---GK--L-------.F-H--VER-V-DQ---D----------D-IS----IR-VFN-V-D--EKE-VY-I--SC--NS-E------D--KE--LP-EQ  630
SMM.US.x.H9             E--KI-PSQEPE-C--QEG-P-E-PVI-SQDN--S-K-H--D...I--V--F-KIKNT---G-SL-AHV---GK-A-I--QV-.R-H--VEX-I--Q---D---V------D--S-----R-VFN-V----Q--------RSC--QSRE-------D---G-TKL-EQ  633
SMM.US.x.PGM53          E--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-SQDN--S-K-H--D...I--V--F-KIKNT---G-RL-AHV-E-GK-AK----QV-.--H--VER-I--Q---D---V------D--S-----R-VFN-V----Q--------SC--QSRE-------D---D-AKP-EQ  633
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  E--KI--SQEQE-C--QEG-PIE-TVI-SQDN--S-K-H--D...V--V--F-KVKNT---G-RL-AHV----GK-AL----EV-.--H--VER-I--Q---D---V----D-D--S-----R-VFN-V----Q--------SC--QSRE-------D---D-AKL-EQ  633
```

p51 RT end_p15 RNase H start

```
MAC.US.x.239            E--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-SQDN--S-K-H--D...I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QV-.--H--VE-DV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--E-E--Y-T--SC-KQS-E-----I-D--KD--KV-EQ  637
MAC.US.x.251_1A11       E--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-NQDN--S-K-H--D...I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QV-.--H--VE-DV--Q---D---V------N-IS-----R-VFN-V-D--E-E--Y-T--SC-KQS-E-----I-D--KD--KV-EQ  637
MAC.US.x.251_BK28       E--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-SQDN--S-K-H--D...I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QV-.--H--VERDV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--E-E--Y-T--SC-KQS-E-----I-D--KD--KV-EQ  633
MAC.US.x.EMBL_3         E--NI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-SQDN---K-H--D...I--VR-F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A----V-QV-.--H--VERDV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--EVE--Y-T--SC-KQS-E-----I-D--KDI-KV-.T  632
STM.US.x.STM            ---KI--SQEQE-Q--RED-P-E-TVV-DQDN--S-K-H-GD..-I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QI--.--H--VER-V--Q--AD---V------D--S-----R-VFN-V---LE-T------SC--QS-E-----I-D--KN--KA-EQ  633
MNE.US.x.MNE027         E--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-NQDN--S-K-H--D...I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QV-.--H--VE-DV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--E-E--Y-T--SC-KQS-E-----I-D--KD--RV-EQ  633
DEB.CM.99.CM40          R--K----QE-S----KEQEP----LS-L-K---G-V-R-PK..GI-----FS-DK---Y--FH--AK-MY--G-----F--RI-.Q-R--VV--E-DN--HNH---A---D--AIH--H------E-VS---PD-D-Y---------S---------EW-K-S-KC-EN  631
DEB.CM.99.CM5           R--K-TP-QE-S----KEDEP--S--S-I-R---G-V-R-TK..GL-----FSKDK-T-Y--FH--AK-MY--G-----Y---V--.-R--VV--E-DN--HNH-------D--A-H--Q--R---E-VS---PD-D-Y---------S-M-----ISEW-K-G-KS-EN  631
DEN.CD.x.CD1            K-AQ----SIS-S--R-E-P-----S-L-EN---G-T-K--K..HL-----HKDK-S-Y-PYQ--AKVMA--GR-AL----RL-.T-R--VS-VD-DA--S----VN---D--M-S----LRNF-N-VS---DK-P-Y-T------Q--Q-R----ATN-K------EE  653
LST.CD.88.447           EQ-QQ----KLQ-A----T-E-VVRV-QSKK-II-F-WR-GN..SI-RA-R-Q-QKS----PLQK-A------GK------HV-.-IQV-VTR-V-DQ--SDH--V-----L--IS--Q-EQE--S--A----E-VD-Y------EKVG-T-------QS-KE--KE---  643
LST.CD.88.485           EQ-QQ----KLQ-A----T-E-VVRV-QNKK-VI-F-WR-GN..SI-RA-R-Q-QKA----PLQK-A------GK------HV-.-IQV-VTR-V-DQ--SDH--V-----L--IS--Q-EQE--S--A----E-VD-Y------EKVG-T-------QS-KE--KE---  643
LST.CD.88.524           ET-KT----K-Q-A------E-VVRV-QNKK-VI-F-WR-GN..AI-RA-R-Q-QKS--M-PLQ--A------GK------FV-.-IQV-VTR----N--INF--V----DL--IS--Q-EQE--S--A----E-TD-Y------E-VG-T-----I-QS-KE-IKE-Q-  644
LST.KE.x.lho7           GQ-K-V---KMQ-A----E-E--VRV-QNKK-II-F-WR-GN..NI-RA-R-Q-QKA----PLQK-V--I---GK------FV-.-IQV-VTR-V--H--SDH--V----DL--IS--Q-EQE--IW-A---I-VD-Y------EKVG-T-----I-QS-KE--KE---  643
SUN.GA.98.L14           QS-Q-V-Q-S-S--E-D-E---CRV--VK--IL-F-WL-GK..QV-RV-R-QKRGA--E-PR-Q--AA-L---GR------FV--.IQV---R-I-SQ--AD---C-----L---S--K-EQE--T-AT--VP-.D-Y------EKLE-R-----I-QG--SR-KK-EN  643
MND-1.GA.x.MNDGB1       EQ-K---A-EQE-S----N-E-YVRF--TTG-DISF-WK-G..N-V-RA---GKQKT--S--LMK-AG-T--VGR------FV-.-MQI-TTR-I--D--H----C-----V--IS--M-ERE--S-SP--LE-V--Y--------DS-M-----I-D--F-R-EEYLN  635
OLC.CI.97.97CI12        E--------EQE--M-KEEEP-QCT.LCYTK-TVA-R-W-KH..GT----RFQ-KMT----KFR-M-G-IE--GK-------L-.I-QV-TTRKD--A-AFDD--VH---DI---SNSENQRTFWE-VPA-M.EV--------Y--KS-E------SSG-KH-I-HIQE  625
WRC.CI.97.97CI14        EI-KQ----EQS-A--KGKDLIAEL-KTGPGQWAYTIREIGE.K-P--V---G-Q-HT-S-ELRSMAH-M---G--------RV-...RI--E-DI-DS--SDD---VS---DT-H-S--F-ARE--K-VL--LPEV--Y-I--S---DS-E------.WTKSKE---SVQN  648
WRC.CI.98.98CI04        EI-KS----EQM-A--TGKELVAEL-KTGSGQWAYSIREAGE.K-P--V---G-Q-HT----ELRS-AH-M---G--------V-----I--E-DI-DS--SDH---VS---DT-H-S--Y-ARE--KIVL----EV--Y-I--S---DS-E----F.WTNSKE--IN-YN  647
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  EI--A----SQQ-S--GGGDLIAEV-KTGTGQWAYTIKEAGE.T-P--V--FT-I-HT---ELRT-AHI----G--A------L-..-RI-VE-DI-DM--S----------V-H-S--F-KRE--T-VS---E-V-EM-I--S--K-S-E------.WTKT-N-IQKI-N  639
MND-2.CM.98.CM16        E--KL-VQ-E------Q-E-P-M-KV--LT----S---E--D.N-P--V-----TKN---ELRV-AGL----AK-A------L-..-Y--ER-V-DQ--P----------S--H-IG---N-LR--VP-EDVY-------NS-E------A-NKSR-IA-EN  638
MND-2.GA.x.M14          E--KL-VQ-E------Q-G-P-M-KV--LT----S---E--E.N-P--V-----TKH---ELRV-AGL----AK-C-----EL---Y--LER-V-DQ--HD----------IS---IR---N-L----P-EDVY-------NS-E-----Y-A--KS--IA-EN  639
MND-2.x.x.5440          E--KL-VQ-E------Q-E-P-M-KV--LT----S---E--D.N-P--V-----TKN----ELRV-AGL----VAK-CL----L--.-Y--LER-V-DQ--HD---V------D-IS----IR---N-L-D--P-EDVY-------NS-E-----Y-S--KS---A-EE  639
DRL.x.x.FAO             E--KL-I--QM-----Q-E-P-K---L-N---S---E-DD.N-P-------KVKNS---MRM-AGL----AK-AL----RL-.I-Y--VER-V--Q--Q----V---D---IS--H-I----N-LSD--P-E-VY-------VS-E-------S--KE--IAIEE  640
MON.CM.99.L1            ---------EST-G----NEP-KV-LTSLAEN--G-RFF--K..SV-----F-KI-ST-S-TYQ--AD-LA-LGK-A--T--RL-.I-R--VV--Q-DA--ADN--IN-V-DI-A-YS-H-LRQ--T-VQD--E--P-Y--------TS-E--------F-AR-A---EQ  633
MON.NG.x.NG1            -------SQQST-G----QL--KV--TSLXE---G-XYF--X..RV-----F-KIKN--S-TYQ--AD--T-LGK-AL-----L-.I-R--VN--Q-D---ADN--V-----I-P-HS-H-LRQ--T-VQX--EH-P-Y--------AS-E------STT-QR--IP-EQ  636
GSN.CM.99.CN166         --------QSSE-G---AE-P-VV--TSL-EQ--G-MFS--G..-M--SA-F-KT-N--I-SYQ-FAD-LT-VGR--Q-T---V-D--RI-VV--Q-DA--MN--------TI-AIH--H-LRQ--T-VS--LED-V-Y--------TS---------T-KHRAIE-EE  637
GSN.CM.99.CN71          --------QSSE-S---AE-P-VV--TSL-EQ--G-MFS-DS..-M-RS--F-KT-T--I-SYQ--AD-MT-VGR--Q-T---V-D--RI-VV--Q-D---MN--------TI-A-H--H-LRQ--T-VS--LEN-V-Y--------TS---------T-KYRAIE-EG  630
TAL.CM.00.266           -------A-ET--T--QEGEP-E--LT-LAE---G-M-K-GK..RL-----F-KQ-T--S-PYQ--IG-M---GK----F--QV-.V-RI-VV--E--Q----H--CS---TIVPIH-----R---N-VQ---E--D-Y------H--S-E-------AT-KEH-IK-EK  634
TAL.CM.01.8023          ----A--A-ET--S--KEGEP-E--LT-LAE---G-MVK-GK..RL-----F-KQ-T--S-PYQ--VG-M---GK-A--F--QV-.I-RV-VV--E--Q--S----CS-L-TIVPIH-----R---N-VS---E----Y-------H--S-E-------TS-KEH--G-SN  635
MUS-1.CM.01.1085        ---Q---QQT-Q-A----EQP-V---VSL-DS--G-NFT-SK..GV-R---F-KV-SV---SYQ--AD-MA--GR--L-----P-D-VRI-VI--Q-DQ--IAH--VS---TI-A-H-TH-L-Q-FT-VP--LKE-P-Y--------VS---------T-KE--IS-ES  627
MUS-1.CM.01.CM1239      ---Q----QA-Q-A-F--EQP-V---VSL-DS--G-NFL-NK..GI--S--F-KV-SV---SYQ--SD-IAR-GR--L-----P-E-VRI-VI--Q-DQ----H--VS---DI-A-H-TH-LRQ-FT-VP--LSE-P-Y------HKVS----------T-KE---S-EN  627
MUS-2.CM.01.CM1246      --------QEAG-A----E-P-VL--VSL-EQ--G-TFT-DR..NM-R---F-KI-T--S-PYQ--A--LSRASK-AL-C-----D-CRI-VV--Q-DN--ADS--T----DI-A-H--Y-LRQ-FT-VP---ET-P-Y--------NS---R-----D--QERAIN-EN  632
MUS-2.CM.01.CM2500      ------M-QE-K-A----E-P--L--VSL-EQ--G-TFT--K..NM-----F-KV-T--I-TYQ--A--LA-AAR--L-C-----D-CRI-VV--Q-DH--A-S--T--V--I-A-H--H-LRQ-FT-VP--LEA-P-Y--------NS---R-----D--QE-AID-EN  631
SYK.KE.x.KE51           --------VEQT-S--Q-E-P-E-H-S-L--Q--G-I-K-G-QE-P-I---TGKAYAT-H--YQA-AQLMN--GIQALW----I.-E-H--VKR-E--K---DH-----L--VKC-H--I--RWY-N-VS--V.E----------NS-E-Q---I-D--K-TLKR-EN  665
SYK.KE.x.SYK173         E---Q----EQA-S----K-P-E-H-T-L-SQ--G-M-K--QKGPP-I---T-KTFA--S--YQS-AQLLN--GIQ-LWY---V-.T-H--VKR-E--K---D------V--VK-IS-----RWY-N-VP---PE-V----------DS-T-N----ASD-T-R-QY-EQ  660
RCM.GA.x.GAB1           E--KM----KL------EK-P-V-N---LEG---S---E-S.G-P-------KQKT----EIRM-AGL----AK-A-----RL-.T-R---ER-V-D*-RSQ---V----D---S-----IR-G-N-V-D--P-E-VY--------NS-I----------KE--KE-EE  639
RCM.NG.x.NG411          E--KAV---KI-----N-E-P---KV--LEG---S---E-GD.S-P-------KQKT----EIRM-AGL----CK-A-----L--.--E---ER-V--Q--SD---VS-------S----IR---N-V-D--P-E-VY--------NS----------D--KE--KE-EN  644
GRV.ET.x.GRI_677        KN-QG-VQ-TQE-T----L-E---TV----E-----FT--G..AV--V-R--KQ-ET----LRT-AHL----CK-ALT--RL-.RVQ--VD-K--DM--QD---VS-------S--L------S-V-----K-EDVY-------SKV--------LSE--KSRIRE-EN  648
SAB.SN.x.SAB1C          E---Q--RQKQQ-Q----ALP-R-KVL-L-D---G-----PE.N-I--V----KIKT----ELRM-AGL----GK------QI-.IME--VER-L--Q--SD---V------M-S--Q-IR---K-V-D--P-EAVY-------NS-E-----L-D--D----A-EN  658
TAN.UG.x.TAN1           RQ-Q-----EQQ-A------S-R-T-T-LDD---G--FK--G..-V------TKSKNT---EFRV-AGM--RVCK-A-TF---L-.IMEV-VER-V--Q--SD---V--L--I--IS----I----N-V-D--PK-KVY-C---C--NS------FL--T-ESQ-IE-E-  645
VER.DE.x.AGM3           ---K----TEQE-T--K-GRPIR-AV--LEG---S--FK--G..QV--V---TKQKNT---EFRV-AGL----LCK--L----EL-.VLE---ER-V--Q--AD---VS---D----S--------T-T----PKEDVY-----C--NSRE-----I-QY-K-R-EK-EN  642
VER.KE.x.9063           ---K----TEQE-T--A-G-P-R-AV--LED---S--FK--G..-I--V----KQKNT---ELRT-AGL----CK-AL----EL-.I-E--VER-V--Q--AD---VS--------SV-------T-T----P-EDVY-----C--NS-E-----I-QY-K-R-EK-EQ  642
VER.KE.x.AGM155         E--K----TEQE-T--A-E-P-R-AV--L-D---S--FK--G..-I--V--F-KQKAT---ELRV-AGV----GK-AL----QL-.T-E--VERD---Q--AD---VS-------D--SV----T---T-T----P-EDVY-----C--QS-E-----I-QQ-K-R-QQ-EN  645
VER.KE.x.TYO1_patent    ---A----TEQE-T--K-GIPIR-AV--LEG---S--FK--G..QV--V---TKQKNT---ELRT-AGL----CK-AL----IL-.VLE---ER-V--Q--AD---VS-----D--S----L----T-T----PKEDVY-----C--NS-E-----ISQY-K-R-E--EN  645
COL.CM.x.CGU1           QD-KQ-I--E-Q----I-HE-IWVD-FRL-K---G-AVC-KH..GT-RR--HNTGKNQ-F-SMQE-ASVI---GR-A--T---V-.-M-V-AKR-D--Q--SD---SA----I---SSSYV---VWN-VL--LKE-P-YWT--GCS-KLGA----WINSK-EEE--N-HE  606
```

```
                                                                 p66 RT, p15 Rnase H end  p31 Integrase start
H1B.FR.83.HXB2          TTNQKTELQAIYLALQDSGLEVNIVTDSQYALGIIQAQPDQSESELVNQIIEQLIKKEKVYLAWVPAHKGIGGNEQVDKLVSAG.IR..KVLFLDGID.KAQDEHEK.YHSNWRAMASDFNLPPVVAKEIVASCDKCQLK.GEAMHGQVDCSPGIWQLDCTHLEGKVILV  790
H1A1.UG.85.U455         --------H--H-------S----------------------R----I------K--E-----S------------------S-..-..-------.---ED---.--C-------------------N-----.-------------------------  789
H1B.US.90.WEAU160       ----------H-------------------------------S-----------------------------------S-..-..-------.---E-----.-------------------------.-------------------I---  790
H1C.ET.86.ETH2220       ----------Q------S--------------L---K----I--------S--R---S------------------S-..-..-------.---E-----.--------NE--I----P-----C-------.---I----N-----------I---  797
H1D.CD.84.84ZR085       ----------N-------------------------K------S-----------------------------------S-..-..-------.---E-----.-------------------------.-------------------I---  790
H1F1.BE.93.VI850        -----A----------S----------------------K----I--------Q--R---S------------------.V..-I-------.---E------.--N-----------I-----------.-----------------I---  791
H1G.SE.93.SE6165        -----A-----Q------RS-----------------R--A-----------------S------------------S-..-..-------.---E---R.--N-----------I-----------.-----------------I-I-  787
H1H.CF.90.056           ------------------------------------K-----------E--------S------------------S-.V-..-------.---E--R.--N----V-------I-----------.-----------------Q---  789
H1J.SE.93.SE7887        -------H------R-----------------------K----------E--------S------------------S-..-..-------.---ED---.-------------------------.-------------------I---  788
H1K.CM.96.MP535         -----A-----C-------S----------------K---D----------RI--S------------------S-..-..-------.---E-----.--N----------I-----------.---I-----------------I---  790
H101_AE.TH.90.CM240     -------H--H-------S----------------R----V------E--------S------------------S-..-..-------.---E---R.-----T---------I------TN------.-------------------I---  795
H102_AG.NG.x.IBNG       -------H--H-------S----------------R--------K---D----S------------------N-..-..-------.---E---R.-----K---------I----------M-.-----------G-----------I---  790
H103_AB.RU.97.KAL153_2  --------H-------------------------K------S-----------------------------E-------.---E------.--G-------------------.-------------------------I---  790
H104_cpx.CY.94.CY032    ----------------S----------I------R---D---------R-D----S------------------N-..-..-------.---E------.--N----------S----------N-----.-------------------M-  789
H1N.CM.95.YBF30         -----A-----LM--E--RD---------M---HS--K-----S-----E----R---S------------------S-..-..-I-----E----ED-DR.----K----------I-----------.----------N---V---------I---  797
H1O.BE.87.ANT70         -----A--M--L------KET------------V-SS--T----PI-Q----E-T---Q---T-----------KI-----KD.-..-R----E---.Q--ED---.------K-L--E-G---------I---P--HI-----I--------EV--I----M---I-I-  786
H1O.CM.91.MVP5180       -----A--M-VLI-----KEQ---------V----SS--T--D-PI-Q----E-T--R---T-----------KI-----KD.-..-R----E---.Q--ED---.-------L----G---I-----I---P--HI-----T-----Y--E---M--------I-I-  786
H1P.FR.06.RBF168        -----A-XE-VL---KE--KQA--------V----S-T----D-P--QK---EMT-------S-----------NI-----KD.-..-R----E---.Q--ED---.-------L----G---I-----IN--P---V-.-------------------T---I---  786
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ----QA--G-L-------EQQ---------V----S--H-----------E----D----S------------------S-..-..-------.---E---R.-----K-L-GE-----I-------N-----V-----L----------M--------I-I-  789
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ----QA----VLM----A-Q---------V----HS---K----------E-----RI--S----------I-----T-..-..-------.---E---R.-----K-----------I-----------.---I---IN----V----------I---  796
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -----A-----Q------P----------L-------D--------N-------T------------------S-..-..-------.R--E------.--N-----------I-----------.-------------------I---  793
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -----A-----Q------EV---------------G---T----I------E--------S----------I---S-..-..-------.---E------.--N-----------I------N-------.---I-------------------I---  793
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   -----A----VLM------Q---V------V---L-SH--H---DI------E-----I--S-----R------------S-..-..-------E.---E---R.-----K---Q-------I-------Q-------.-----------------I-------I-I-  789
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   ----RA------------EV---------------S---I---DI--------V----I--S------------I-------..-..-------.---E------.--N--K---DE-----I-----------.-------------------I---  798
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   -----A--T-V------AEHI---------V----HS----------L---E------S--S------------------S-..-..R-------.---E------.--N-----------I-----------.-----------M-------------  797
CPZ.CM.98.CAM3          -----A--T-V------AEHI---------V----HS----------L---E------S--S---------V------S-#--..-------f-HKE---Ef--N----------I-HI----L--R-------.-------------------I---  795
CPZ.CM.98.CAM5          -----A--T-V------AEHI---------V----HS----------GS--E------S--S------------------S-..-..-------.---E------.--N--K----------I-----------.-------------------I---  791
CPZ.GA.88.GAB1          ----QA--K-LL-----DQQ---------V----S--H----------E-----I--S------------------S-..-..-------.R--E---R.-----K----------I------H-----V.-----------------V---------I-  788
CPZ.GA.88.GAB2          -----A--E-LRI------Q---V------V----NS--------I------E--------T------------------S-..-..-------.---ED--R.---------DE-Q----------T---------.---I-----------------I---  793
CPZ.US.85.CPZUS         -----A--T-V----K--ENT--V--G---V----HS--------------E------I--S-----R------I-----S-..-..-------.---ED-D-------T-----------------.----P-----I-----------------I-I-  792
CPZ.CD.90.ANT           ----QA-----LM--E--TGP-----------VL-GT------P--EE--QK---R-QI--S------------------Q-..-..Q---E------.--ED-D-------SL-DEY----I-----I-Q----HV-----R----------V---------I-  790
CPZ.TZ.00.TAN1          ----QA--W-VD---K---AQ---------VM-VL-GL----D-PI-E---QK-TQ-TAI--------------E-----KN.-..-I------N.E--ED-D------K-L-DEY---------I-Q-P--HI-----I-----Y--E---I----------I-  786
CPZ.TZ.2001.TAN2        ----QA--W--D---R---AQ---------VI-VL-GL----D-PI-E---Q--TQ-TAI--------------E-----KN.-X..-I------N.E--ED-D------K-L-DEYH---I-----I-Q-P--HI-----I-----Y--E---I----------I-  787
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ----QA--W--D---R---AQ---------VM-VL-GL----D-PI-E---Q--TQ-AAI--------------E-----KN.-..R-------N.E--ED-D------L-DEY----I-----I-Q-P--HI-----I-----Y--E---I----------I-  787
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -----A--E-VL---EE--KN---------V----A-S----D-P--QK---EMTT----------------EI----KD.-..R----E---.Q--ED---.------TL----G--------IN--P--HV-----R----------I---  782
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -----A--E-VL---EE--KN---------V----A-S----D-P--QK---EMTT----------------EI----KD.-..R----E---.Q--ED---.------L----G--------IN--P--HV-----R----------I---  782
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  -----A--E-VL---EE--KN---------V----A-S----D-P--QK---EMTT----------------EI----KD.-..R----E---.Q--ED---.------L----X--------IN--P--HV-----R----------I---  782
H2A.DE.x.BEN            ----QA--EVFRM--A---PK---IV----VM--VAG--TE--NRI------EM----A--V----------QE--H---Q-.-..Q----EK-E.P--E----.----IIKELTHK-GI-LL--RQ--N--AQ--Q-----I----NAEI-V--M-Y-------I-I-  814
H2A.GW.x.ALI            ----QA--E-FA--VT---PKA--IV----VM--VAG--TE--NRI------EM----AI-V----------QE--H---Q-.-..Q----EK-E.P--E----.----VKELSHK-G--NL--RQ--NT-AQ--Q-----I----NAEL-T--M---------II  814
H2A.SN.x.ST             ----QA--E-FAM-VT---PKA--IV----VM--VAG--TE---KI------EM----AI-V----------QE--H---Q-.-..Q----EK-E.P--E----.----VKELSHK-G--KL--RQ--NT-TQ--Q-----I----NAEL-T--M---------I-I-  814
H2B.CI.x.EHO            ----QA--E-FA------PQ---IV----VM--VA---TET--PI-RE---EM----I-VG-------L---QE--H---Q-.-..QI---EK-E.P--E----.--N-VKELVHK-GI-QL--RQ--N------Q-----I----NSEL-T--M---------I-  814
H2B.GH.86.D205          ----QA--E-FA---T--EPQ---IV----VM---A---TET--PI-AK---EM----A--VG-------L---QE--H---Q-.-..Q----EK-E.P--E----.--G-VKELVHK-GI-QL---Q--N------Q-----I----NADL-T--M---------I-I-  813
H2G.CI.92.ABT96         ----QX--E-FAM------PK---IX----VMX--AX--TET--P---K---EX----XL-VG----------QE--X---Q-.-..Q----XK-E.P--E---X.F----VKELTHK-GI-QL---Q--N-YHS--Q-----I----NAEL-T--M---------I-  797
H2U.FR.96.12034         ----QA--E-FAM--E---PK---------IM---AG--TET--P--SK---E--R--A--VG----------QE--H---Q-.-..Q----EK-E.P--E----.----VKELQHK-GI-QL---Q--NT-HV--Q---------NTEV-T--M---------VI-  810
SMM.SL.92.SL92B         A---QA----LL---K--PSK--V------V-N--TG--SE-D-DI-A------VQ--A--IG---------NE--R---Q-.-..Q----ES-E.P--ED-D-.----VKEL-QKY-I-QL---Q--NA-N---Q-----I---TNAEV-T--M---------I-  794
SMM.US.x.H9             ----QA--E-F----A---PKA--IV----VM--VAG--TE---R-------KM----AI-V------X--E-QE--H---QE----.-Q----EK-E.P--E----.----VKKLVFK-X--RL---Q--DT----H--.--XI----NXXL-T--M---------I-I-  797
SMM.US.x.PGM53          ----QA--E-F----A---PKA--IV----VM--AG--TE---R-------EM----AI-V----------QE--H---Q-.-..Q----EK-E.P--E----.----VKELVFK-GI-RL---Q--DT-H--HQ-----I----NAEL-T--M---------I-I-  797
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ----QA--E-F----A---PKA--IV----VM--VAG--TE---R-------EM----AI-V----------QE--H---Q-.-..Q----EK-E.P--E----.----VKELVFK-GI-RL---Q--DT--R-HQ-----I----NAEL-T--M---------I-I-  797
                                                                 p15 RNase H end  p31 Integrase start
MAC.US.x.239            ----QA--E-FLM--T---PKA--IV----VM---TGC-TE---R------EM---SEI-V----------QEI-H---Q-.-..Q----EK-E.P--E--D-.----VKELVFK-G--RI--RQ--DT----HQ-----I---ANSDL-T--M--------I-I-  801
MAC.US.x.251_1A11       ----QA--E-FLM--T---PKA--IV----VM---TGC-TE---R------KEM---SEI-V----------QE--H---Q-.-..Q----EK-E.P--E--D-.----VKELVFK-G--RI--RQ--DT----HQ-----I----NSDL-T--M--------I-I-  801
MAC.US.x.251_BK28       ----QA--E-FLM--T---PKT--IV----VM---TGC-TE---R------EM---SEI-V----------QEI-H---Q-.-..Q----EK-E.P--E--D-.----VKELVFK-G--RI--RQ--DT----HQ-----I----NSDL-T--M--------IVI-  797
MAC.US.x.EMBL_3         ----QA--E---HGIE---PKR--IVEL-VCY-NNNRF-TE---R------EM---VR--V-----LE-----QEIGP---Q--F-..Q----EK-E.P--E--D-.----VKELVFK-G--RI--RQ--DT----HQ-----I----NSDL-T--M--------IVI-  795
STM.US.x.STM            ----QA--E-FAM--A---PKA---V----VM---TG--TE---K------EM----AI-V----------QE--H---Q-.-..Q----EK-E.P--E----.----VKELVFK-GI-RL---Q--DT----HQ-----I----NAEL-T--M--------I-I-  797
MNE.US.x.MNE027         ----QA--E-FLM--T---PKA--IV----VM---TGC-TE---R------EM---TEI-V----------QEI-H---Q-.-..Q----EK-E.P--E--D-.----VKELVFK-G--RL---Q--DT----HQ-----I----NSDL-T--M--------I-I-  797
DEB.CM.99.CM40          -----A--E--L---EEGPSKM-------------LEH-SET-HKI-EKV-QA-QG--QI-------------D-------K-.-..RI---ERVE.E--ED---.--G--KQLRDEYQ--TLI--Q-ITQ-P---TR--PT-----A-M----M------N-I-I-  795
DEB.CM.99.CM5           -----A--E--L---EEGPSKM-------------LLEH-TET-H-I-EK--QA-QE--Q---N----------D-------R-.-..RI---ERVE.E--ED-----.--G--KQLRDE-Q--TLI--Q-I-Q-P---I---P------A-M-V--I------N---I-  795
DEN.CD.x.CD1            -----A--IGVLM-----PNK-------------AGT-TT--HQI-E---QAMQG--EI-IT----------TEI-----K-.-..QI---EQ-P.Q--E--D-.-----KEIRDKYG--TM-----INV-P---TH--PIR----A-L-T--M------N---I-  817
LST.CD.88.447           ----QA--E-VL---R--KSR---------VIKVLSQR-TET-HPV-K----ECK--DQ---G----------QE--H---K---QKQ----GK-E.P--E-YS-.F-N-AKDLEEK-HI--MR---Q--N--N---T-------T------I----M--Q--IN  809
LST.CD.88.485           ----QA--E-VL---K--KSR---------VMKVLSQR-TET-HPV-K----ECK--DQ---G----------QE--H---K---QIQ----EK-E.P--E--S-.F-N-AKDLEEK-H---MR---Q--N--N---T-.---IT----T------I----M--Q--IN  809
LST.CD.88.524           ----QA--E-VL-------KST---------VMKVLSQR-TET-HPI-KN--KE-Q--DA---G----------QEI-Q--IK---TKQ-M--EK-E.P-VE--G-.F-N-AKDLEEKYGI--M---Q--NE-A--G-.F-N-AKDLEEK-QI-MN  810
LST.KE.x.lho7           ----QA--E-VLM-----NSK---------VMK-LSQR-TET-HPI-KD----CKQ-DQ---G----------QE--H---K---QKQ-M--EK-E.P-VE--S-.F-N-AKDLEEK-----M---Q--ND-AN--K-.---IT----V-V-----------Q--IN  809
SUN.GA.98.L14           ----QA--E--KM--E--RSS----------RLLSKR-TETD----KE-V-LIRQ-DQ---G----------QEI-Q---Q---KQ-M-IEK-E.P-VE--G-.F-N-AASLQEM-DI-L----Q--NE-AQ--Q-.---IT----A-V----I----M-E---I-  809
MND-1.GA.x.MNDGB1       ----Q---H-VK---E---SY---------VV--LASR-TETDHPI-KE---LMKG---I--S-L----------I-----S-..-..-----QN-E.P--E----.----EAQLREK-H--AL---Q--Q--S--CHH--PIK--T-A-L-V--I------NQI-I-  799
OLC.CI.97.97CI12        SS---A-IR--IE--R--KS--------L--M--VLEK-EV--EP-IQEL-KE-E---RI-IG-------L---QE--Q---K---TKQ-M--AD-E.P--ES-N--.--Q-AQSLQQE-QI-LI---R--DE-EE-KG-.-VPR--I-AVGVYR--I----------CL  791
WRC.CI.97.97CI14        ----Q---I-LK---E-G-QKM--I-----VM--VKDH-TM---P--QE---L-KG--EI-ID----------TEI-R------.--S..IM--EN-T.P-IES-T-..-QG-K-LQEE-H--QLI--R-IEE-ST--G-G-AP---M--YEV-T--M--------I--N  814
WRC.CI.98.98CI04        ----QA--A-LK---E-G-SKI--I-----VM--VKDH-TI---A--QE--DL-KQ--EI-IE----------TEI---------.--S...M--EN-T.P-IES-T-..-QG-K-LQEE-HI-QLI--R--EE-ST--G-G-APL--M--YEV-T--M--------I--N  813
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ----Q---I-LRM--E--SDK---I-----V----KDH-T----P-MQE--DL-KG--EI-IT----------TEI-A------.--S.R-M--EN-T.P-IES-T-..-QG-G-LEEE-H--TIL--R--EE-AT--G-G-HPI--M--YEI-T--M--------I--N  805
MND-2.CM.98.CM16        -----A--E--KM------PK---------M--LS-A----DNPI-RE---LM-H--A-----------------R-V..Q----E-.----E--D-..-N----L-Q--CI-NI-------Q-P---T-..-PI-----T---T--M----M-----IA  802
MND-2.GA.x.M14          -----A--E--L---K---PRA---------LS-T--R-DNPI-RE--N-M-A--A-----------I-----K-.-..Q----E------E--D-..-N---SLSQE-SI--I-------Q-P---V-..-PI-----AA--T--M--------I-  803
MND-2.x.x.5440          -----A--T--KM------PR----------LS-A----DNPI-RE---LM-G--EI--S----------I-----K-.-..Q----E------E--D-..-N----LSQ-----I-------Q-P---T-..-PV----NAD--T--M--------I-I-  803
DRL.x.x.FAO             -----A-----L---K---PK---------M---SSS-EI-DNPI-------M-S--A---N----------EE-----R-.-..Q-----NME.----E--DL..-N---SL-QE-G--GI-------Q-P---TI--PI-----A---T--M--------I-I-  804
MON.CM.99.L1            -----A--E-VL---R-GPPQM--I-----V---LASC-EI---PI-EA--QE-L--DQ-F-S----------E--R--GQ-.-..Q---MENLE.P-RED---.------KYLRDTYHI-TLL-----NH-H---NH--PKS---NAEV-V--M-------SI---  797
MON.NG.x.NG1            -----A--E-VL----NGPASM-------VM--LASK-EV---PI-EK--Q--LG-KQ---S----------EX---XQ-.-..Q---MEN-E.X-RED---.------KYLRDTYGI-TLL-----NH-P--HTQ..-PK----XSDI----M----Y--SI---  800
GSN.CM.99.CN166         ----QA--H-VL----KEGPPKM-L------VM--L-S--EV-T-A--E---QE-L---AI--S----------TE-----K-.-..Q----EN-E.P-VED---.------KYLRDQYKI-ALL-----NK-S---VH--PK----NAEL-M--M-----------  801
GSN.CM.99.CN71          ----QA----VL---KEGPPRM-L------VM--L-S--EV-T-P--E---QE-LG--A---S----------TE------R-.-..Q---MEN-E.P-VED---.------KYLRDQYKI-ALL-----NK-S---IH--PK----NAEL-----M-----------  794
TAL.CM.00.266           -----A--E-VL---K---PK---------VY--LAGS-TETDNKIIED--QL-LS--A-----L----------------Q-.-..I--VEQ-P.E--E---R.-N---DLKAR-K--TI---A-IEA-P---VQ..-PKT--NNAAV-T--M-------QI-C-  798
TAL.CM.01.8023          -----A--E-VL---KH--PK---------VY--LVGN-TETDNKI-ED--Q--LG--A---T-L----------------Q-.-..RI--VEQ-P.E--E---R.-N---KDLKAR-K--TI---A-IEA-P---VQ..-PKT--TNAAV-T--M-------Q--C-  799
MUS-1.CM.01.1085        -----A--E-VL---KEGPPRM-L------V---VAS--QE-T-P--E---QE-LS--AI--S----------E-----NS-.-..Q---MEQ-E.P-KED---.------KYLRDKYQI-ALL-----NH-P---TH--PKT---NAEI-V--M-------I---  791
MUS-1.CM.01.CM1239      -----A--E-VL---KEGPPSM-------V---VAS--QE-T-P--EE--Q--LT--A----S----------D-----H-.-..Q---MEQ-E.P-KED---.------KYLRDKY-I-ALL-----NL-P---TH--PKT---NAEL-V--M-------I---  791
MUS-2.CM.01.CM1246      ----QA-----L--M-GPP-M-L----------T-A-EV---P--E---Q-MLS-NAIFISR----------E--H---R-.-..Q---MEN---.P-VED---.------KYLRDKY-I-TIL-----NK-SA--TH--PK----NADL-V--M----------  796
MUS-2.CM.01.CM2500      -----A-----LM--T-GPPKM----------T-A-ET---P--EK--Q--LT--AI--S----------QE--H---K-.-..Q--MEN-E.P-IED-D-.------KYLRDKY-I-TIL-----NR-SA--TH--PK----NADI-V--M-------I---  795
SYK.KE.x.KE51           -----A--E-VLM------P----------LMNC-TS--HPV-E--MQKAME---I-IT----------QE--Q---K-.-..I----N-P---E------.--T-VEYIRQE-H--RQ---A-EM-P---IR--PK----TDL-T--M----------C-  829
SYK.KE.x.SYK173         ----QA--EGLLM-----KDK----V----SY--LMTC-TNT-HPI-E---QEA-----AI-VT----------A-----K-.-..I---ER-P.Q--ED--R.----MEYLRQE-H--RQ---A-IQQ-P---NR--PK-----VDIYN--M----E-----C-  824
RCM.GA.x.GAB1           -----A--E-VL----K---PK---------VY--LE----T-D-G--TE--N-M-G--A---S----------E-----K-.-..Q-------A.---E------.---N----L-E--QI-QI-------Q-P---V-..----I-----A---T--M--------I-I-  803
RCM.NG.x.NG411          -----A--G-VL---K---KR--------RHVF--LAGS--T---P--Q-----M-G--E---S----------------Q-.-..Q-------G.----E-----------EE-QI-QI-------Q-P---V-----V-----A---T--M--------I-I-  808
GRV.ET.x.GRI_677        ----QA--T-VKM--E---EN---------VMN-LT-C-QE-N-P--E---QA-M--RQ---Q----------TEI-----K-.-..QI----R-E.E---D-A--.--N---S-VQE-G--NI-------A-P---IR--PK-----A-IET--M----------I-  812
SAB.SN.x.SAB1C          -----A--E--L---R---SK---I------M---AGE-TE-DNNI-Q----E-----A--I---------V----EI-----Q-.-..Q-----R-E.E--E--D-..-A---S-QQE-G--AI-------A-P---I-..-SV-----A---V--M--------I-I-  822
TAN.UG.x.TAN1           ----QA----VL---KH-KSK---------VM--LT---T--D-V-------EM-N-DAI--T----------QEI-----Q-.-..Q-----RME.E--ES-D-..-T--QFIRDA-GI-AL-------A-P---IR--PI-----A-V-V--M----------I-I-  809
VER.DE.x.AGM3           ----QA--M--KM--E---PN---------M--LT---T--D-P-IE---ALMVQ-HQI--Q----D-------EI-----Q-.M-..-I---EK-E.E--E---R.-N---NL-DTYG--QI-------M-P---I-..-PV-----A---V--M----------I-  806
VER.KE.x.9063           ----QA--V--KM--E---EK---------M--LT---T--D-P--E---ALMV--RAI--Q----------EI-----Q-.-..R---IGR-E.E--E--DR------KNL-DT-G--QI-------M-PNAKI--.--PI-----A---V--M----V---IVI-  806
VER.KE.x.AGM155         ----QA--T--KM--E---PK---------M--LT---T--D-P--E---A-MVQ--AI--Q----------EI-----K-.V-..RI--IGR-E.E--E--DR------NL-DT-G--QI-------M-P---V-..-PI-----A---V--M----I---IVI-  809
VER.KE.x.TYO1_patent    ----QA--T--KM--E---PN---------M--LT---T--D-P--E---ALM-Q-QQI--Q----------EI-----K-.-..R----EK-E.E--E---R.--N--KNL-DTYG--QI-------M-P---V-----A---T--M----------VI-  809
COL.CM.x.CGU1           GS--QA--TGVL---KHGPKRM-L----L------TG--YDQLPSSRGE--QAGMA--AIHV--C----------LI-QK-..-.V--.Q-MWI-K-E.A-EED-Q-.F---VQYLKEQ-G--T------WER-SE--N-.-Q-V---L-Y-Y-L-------E-------  768
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AVHVASGYIEAEVIPAETGQETAYFLLKLAGRWPVKTI.HTDNGSNFTGATVRAACWWAGIKQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQVRDQAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGGIGGYSAGER.IVDIIATDIQTKELQKQI.TKIQNFRVYYRDSRNPLWKGPAKLL  957
H1A1.UG.85.U455         ----------------------I----------V-.---------S-A-K-V----N-Q-----------------------------E-----------------------------.-I----------------.S-------------D-I--------  956
H1B.US.90.WEAU160       ----------------------I----------.-.---------ST--K-----------------------I-----------------------------------------.-I---------QQ-----.----------------D---------  957
H1C.ET.86.ETH2220       -----------------------------RV-.---------SNA-K-------Q-----------------------------E----------------R----------.-I----S--------N--.L----------------D-I--------  964
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------A----------VV.----------S---K-----------------------------------------------------------.-I----S----R-------.----------------D-I--------  957
H1F1.BE.93.VI850        ------E-----------------I----------I-.---------S-A-K-S-----Q----------------I-----------------------------.-I---S-----R-------.----------------V--------  958
H1G.SE.93.SE6165        ----------------------I----------TV-.---------S-A-K------N-T-----------------------------------------------.-I----S----------.----------------D-V--------  954
H1H.CF.90.056           -------------------K----------S-----V-.---------S-A-K------D-Q-----------------------------------------------.-I----------------.SN--K---------D-I--------  956
H1J.SE.93.SE7887        -------------------A-F-I----------V-.---------SGA-K------D-----------------------------E-----------------------.-I---------R-----.----------------D-I-------P  955
H1K.CM.96.MP535         ----------------------I----------V-.------T---STV-K------V-----------------------------------------------------.----------------.LN--K---------E-I--------  957
H101_AE.TH.90.CM240     ----------------------I----------V-.---------S-A-K------NVQ-----------------------------E-----------------------.-I----------------.----------------D-I--------  962
H102_AG.NG.x.IBNG       ----------------------I----------V-.---------S-A-K------NVT-----------------------------------------------.-I----S----------.I----------------D-I--------  957
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------V----------I-.---------STA-K-----------------------Q--QT-----------------------------.-I----------------.I----------------D-I--------  957
H104_cpx.CY.94.CY032    ----------------------I----------M-.-A--P---S-A-K------D-N-----------------------------------------------.-I----S----------.----------------E-I--------  956
H1N.CM.95.YBF30         -------L--------------I----------V-.---------S---K------N-----------A-----------I-----------------T-----.-I---------TN--T--.L-V----------D-I--------  964
H1O.BE.87.ANT70         ------F-------------------A----V-.------P---ST-MK------N-QH-------------A-----S--Q--------R-------V-----------T-----.-I--L-SQ---T-------.L-XHK---------D-I-----Q--  953
H1O.CM.91.MVP5180       -----DF-------------------A----V-.------P---S-AMK-----T--QH-------------A-----S--Q--------------V-----------T----.LI--L-SQ---T-------.L--N---------D-I-----Q--  953
H1P.FR.06.RBF168        ------FL------------A----V--A----V-.------P---S-A-K-----LN-TH-----------------L-----------------V-----------T--D-..I--M--Q---T-------.L----------------D-I-----T--  953
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ---I----------------I----S-----VL.------T---SNA-K------N---K-----------------E-----------------S-----------T-----.-I----------------.L---K---------D-I-----T--  956
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -------L-------------I----------V-.---------S---K------N-Q-----------A-------------I-----------------------T-----.-I---------TK--T--.L-V----------E-T--------  963
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -------M-------------I----S-----I-.---------STA-K------Q-Q-----------------------------------------------.-I---------T-------.S-V-K------R-D-I--------  960
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -------M-------------I----------V-.---------SS--K-------Q-----------------------------I-----------------.-I--L-----TK--Q--.SN--K---------D-I--------  960
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ----------------------V----------.-.------P---SNA-K-------R-----------------------E-----------------------.-I----------------.L---Q-------KD-I--------  956
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   ----------------------V----------V-.---------S-A-K------N-Q-----------------------------------------------.-I---------R-------.S-V-K---------E-I--------  965
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   -------L-------------I----------V-.---------SN--K-------Q-----------------------------I-E-----------T-----.-I---------TN----.L-V----------D-I-----R--  964
CPZ.CM.98.CAM3          -------L-------------I----------V-.------P---SN--K-------Q-----------------------------I-E-----R----T-----.-I---------TN----.L-V----------D-I-----R--  962
CPZ.CM.98.CAM5          -------L-------------I----------V-.------P---SN--K-------Q-----------------------------I-----Q----------T-----.-I---------TN----.L-V----------D-I-----R--  958
CPZ.GA.88.GAB1          ----------------------------------.------P---S-A-K------D-----------------L-----------------------------T-----.-I---------S-------.L-V-K---------D-I-----T--  955
CPZ.GA.88.GAB2          -------L-------------I----------K-.------T---S-A-K-----------------------------------------------------T-----.---ML--L--Q------.L---K---------D-I-----S--  960
CPZ.US.85.CPZUS         -------L-------------I----------V-.---------SS----------Q-----------------------------I-----------------T-----.-I---SEL--DL-----.L-V----------D-I--------  959
CPZ.CD.90.ANT           ----S--F----MAD---KS----------S-----.------A---S-A-K-----N-Q-----------------Q--Q----I---Q-----V--H----------TP-Q-..L--L-----TQ--N--.L--Q--H-----D-V-----Q--  957
CPZ.TZ.00.TAN1          ------F-------E--R-----I----------K-.------P---STA-K------Q-QH----------------Q--Q--E------Q-R---I--Y----------E-T----.LL--LT-N---Q------.L-V---------A-D-I-----R--  953
CPZ.TZ.2001.TAN2        ------FL------E--R-----I----------K-.------P---S-A-K------Q-QH----------------Q--Q--E-I-E-----X---X--Y----------E-T----.LL--LT-N---QQ-----.L-V---------A-D-I-----R--  954
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -A-----FL------E--K-----I----------K-.------P---S-A-K------Q-QH----------------Q--Q---I-E-----R---T---Y----------E-T----.LL--LT-N---QQ-----.L-V---------A-D-I-----R--  954
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -------F--------------------A----I-.------P---S---K-----LNVTH-----------------Q----------------V----------T--D-..I-ML--Q---T-------.L----------D-I-----T--  949
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ------F--------------------A----I-.------P---S---K-----LNVTH-----------------Q----------------V----------T--D-..I-ML--Q---T-------.L----------D-I-----T--  949
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ------F--------------------A----V-.------P---S---K-----LNVTH-----------------Q----------------V----------T--D-..I-ML--Q---T-------.L----------D-I-----T--  949
H2A.DE.x.BEN            ------F-------Q-S-RQ--L-----S---ITHL.------P---SQE-KMVA--V--E-S--V----------A--HH--NQ-SRI-E--NTIE-I-L---HCM---R----DMTPA--.LINM-T-EQEIQF--RKN.SNFK--Q----EG-DQ-----GE--  981
H2A.GW.x.ALI            ------F-------Q-S-RQ--L-----S--LITHL.------S-V---SQE-KMVA--V--E-S--V----------A--HH--NQ-SRI-E--NTVE-I-L---HCM---R----DMTPA--.LINM-S-EQEIQF--TKN.L-FK--P----EG-DQ-----GE--  981
H2A.SN.x.ST             ------F-------Q-S-RQ--L-----S---ITHL.------A---SQE-KMVA--I-E-S--V----------A--HH--NQ-SRI-E--NTVE-I-L---HCM---R----DMTPA--.LINMVTAEQEIQF--AKN.S-L-----F-EG-DQ-----GE--  981
H2B.CI.x.EHO            ------F-------Q--RQ--L-----S---ITHL.------A---SQD-KM-A--I--E-T--V---E-------A--HH--NQ-DRI----VSIE-V-L--THCM---R----DMTPA--.--NM-T-EQEIQF--TKN.L-F-------EG-DQ-----GD--  981
H2B.GH.86.D205          ------F-------Q--RQ--L-----S---ITHL.------A---SPS-KMVA--V--E-T--V----------A--HH--NQ-DRL----VSIE-V-L--THCM---R----DMTPA--.L-NM-T-EQEIQFF-AKN.L-F--Q----EG-DQ-----GE--  980
H2G.CI.92.ABT96         ------FV------Q--RQ--L----------ITHL.------A---SQE-KMVA--V--E-A--V----------HH---Q-DKI----NSIE-I-L---HCM---R----DMTPA--.-INM-T-EQEIQFQ-TKN.S-FK------EG-DQ-----GE--  964
H2U.FR.96.12034         ------F-------Q--RQ--L----------ITHL.------A---SQE-KMVA--V--EHT--V----------A--HH--NQ-ERI-E--NTME-I-L--AHCM---R----DMTPA--.-INM-S-EQEIQF--SKN.S-FK------EG-DQ-----D--  977
SMM.SL.92.SL92B         ------F-------R---RQ--L----I-S---I-HL.------A---SQE-KMVA--L-VE-S--V----------A-DLH---N-DKI-E---SVE-L-L--AHCM---R----DMTPA--.--NM-T-ELE-QY-NS-N.S-F-------EG-DQ------E--  961
SMM.US.x.H9             ----G--F------X---RQ--L-----S---ITHL.------A---SQE-KMVA---X-E-T-XV------X---A--HH--TQ-DRI-E--NSIE-I-L--IHCI---R----DMTPA--.L-NM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ-----GE--  964
SMM.US.x.PGM53          ------F-------Q---RQ--L-----S---ITHL.------A---SQE-KMVA-----E-T--V----------A--HH--TQ-DRI-E--NSIE-I-L---HCM---R----DMTPA--.L-NM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ-----GE--  964
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ------F-------Q---RQ--L----------ITHL.------A---SQE-KMVA-----E-T--V----------A--HH--TQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--.L-NM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ--R--GE--  964

MAC.US.x.239            ------F-------Q---RQ--L----------ITHL.------A--ASQE-KMVA-----EHT--V----------A--HH--NQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--.LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ-----GE--  968
MAC.US.x.251_1A11       ------F-------Q---RQ--L----------ITHL.------A--ASQE-KMVA-----EHT--V----------A--HH--NQ-DRI-E--NSVE-I-L---HSM---R--T-DMTPA--.LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ-----GE--  968
MAC.US.x.251_BK28       ------F-------Q---RQ--L----------ITHL.------A--ASQE-KMVA-----EHT--V----------A--HH--NQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--.LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ-----GE--  964
MAC.US.x.EMBL_3         ------F-------Q---RQHY----------YLH-YTHS--A--ASQE-KMVT-----EAHLWV----------A--HH--NQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--.LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ-----GE--  962
STM.US.x.STM            ------F-------Q---RQ--L------S----THL.------A---SQE-KMVA-----E-T--V----------A--HH--TQ-DRI----NTVE-V-L---HCM---KR--L-DMTPA--.L-NM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ-----GE--  964
MNE.US.x.MNE027         ------F-------Q---RQ--L------S---ITHL.------A---SQE-KMVA-----EHT--V----------A--HH--NQ-DRI-E--NSME-I-L---HCM---R----DMTPA--.LLNM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ-----GE--  964
DEB.CM.99.CM40          ----------TKIL-----K---L---Q-GA----TQ-.------P--ISQP-K-----L--EHTT-V----------K-RI--DT-K-I--D--R-E---A--TY-I----R----DM-PI--.L-NM-T-E-E--T--QK-.S-LLG-K----EGAD-T-----T--  962
DEB.CM.99.CM5           ------FM-TK-LS----K---L---Q-GA---I-Q-.------P--ISQP-K-----L--DHTT-V----------K-RV--ET-K-I-ED--R-E---A--T--I----R----DMA-I--.L-NM-T--LE-QT--QK-.S-LLGYK----EGAD-T-----T--  962
DEN.CD.x.CD1            --NA---L-TKIL-----K---L---QI-A---ITKL.------P--ISQAMQ------N--HTT-V-------I--NK--Q--EV-AL--ED--R-E--LA--TL-L----R--L-DMT-A--Y-NMLNTHLEIQH..T--..P-FS--K----EGA--Q-Q---E--  982
LST.CD.88.447           ------FMV-----D---KT--H----CS----QQV.------P--VSKE-Q-VI--L--EHT----------AK--A--Q--ER--ED-QQ-----L--TH-----QR--L--L-PA--.FINM-NA-LE-QY---LN.S--LK-K----QG-D-Q-----Q--  976
LST.CD.88.485           -I---C-FMV-----D---KT--N-----CS----QQV.------P--VSKE-Q-VT--L--EHST---------AK--V--Q--ER--ED-QQ-----L---H-----QR--L--L-PA--.FINM-NA-LE-QY---LN.S--LK-K----QG-D-Q-----QI-  976
LST.CD.88.524           ---M---FMV-----D---KT--N-----CS-----Q-.------P--VSKD-Q-VT--LS-EHTT---------AK--V--Q--ER--ED-QQ-----L---H-----QR--L--L-PA--.YINM-NA-LE-QYI--LN.S--LK-K----QG-D-Q-R---Q--  977
LST.KE.x.lho7           ------FMV-----D--KT-SH-----CS-----Q-.------P--VSKE-Q-VT--I--EHTT---------AK--V--S--ER--ED-QQ-----L---H-----QR--L--LTPA--.FINM-NAELE-QY---LN.S--LK-K----QG-D-Q-----Q--  976
SUN.GA.98.L14           -------MV---L-N-Q-KT--TW----CAM----Q-.------P--ISKD-E-V---L--EHT----------AK--V--Q--SRI-ED-QE-----L--LH-----QR--L--MT-A--.FINM-NA-LE-QY---IN.S--LK-K----EG-D-Q-------  976
MND-1.GA.x.MNDGB1       -------FMK----T---KK--E-----AQ--ISKL.------P--SQE-ETM---L--EHT----------NK--Y--EL-EKI-EDCKE-----A--T------QR--L--MT-----.--NM-N-ELEYQYQ-N--.S-NL--K--F-EG-DQ----GI  966
OLC.CI.97.97CI12        -A-TG--FLYG-ILR--D-EN-VK-V-R--SQ---I-.------T--VNQKMQ-V--L--EHT--W------II-AK-RV--E-L-RI-E--T--E--LA-I-----N---Q--GTVA-E.L-NQ-Y--T.QI-YTQNK.F-KFSGYRV-YKNKEGQ-C---E--  957
WRC.CI.97.97CI14        --------L--KI-S--DAYQ--L-T-Q--S----I-K-.------T--KSQKMQ-I---L--E----------I--K-RR--D--HSI-ED--K-E--LA--L------E---Q----.-PA--.L-NM-TS-LE-QQT-Q-K.L-FK--Q----TGA-QQ-Q--G--P  980
WRC.CI.98.98CI04        --------L--KI----DAYQ--L---QI----M-K-.------T--KSQKMQTI--L--E----------I--K-RR--E--HRI-ED--K-E--LA--L------E---L---.-PA--.L-NM-TAELE-NQT-Q-K.L-FK--Q----TGA-QQ-Q--G---  979
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --------L--KI--T-DAYQ--L-TIQ-------K-.------T--KSQKME-I---L--E----------I--K-RV--Q-QRI-ED--K-E--LA--IY-----E---L---.-PA-----NM-QS--E-NQT-Q-K.F-FK--Q----TGASQQ-Q--G--V  971
MND-2.CM.98.CM16        ------R-L------T---K---H----------HL.------P---SEK-ATV----Q-EHTT----------I-AK-HH--Q----------K-E------L----------E--P---IVDI-ATDLLT--LQH#f.Q----------EG-DQQ-----E-I  968
MND-2.GA.x.M14          -------L----------K---H----------HL.------P--VSEK-ATV----Q-EHTT----------AK-HH--V--R-E------R-E------L----------E--P--.------T---L-TK--QN--.S----------EG-EQ------E-I  970
MND-2.x.x.5440          -------L----------K---H----------HL.------P--VSEK-ATV----Q-EHTT-V--------AK-HH-----E------R-E------L----------E--P--.------T---L-TK-RQN-.S-----Q----EG-DQQ-----E-I  970
DRL.x.x.FAO             ------H----------EK----------SHL.------P---SEK-ATV----K-EHTT-V----------NQ-------I----K-E------L----------E---A--.------S-LL-SK--QN-.L----------EG-DQ------E-V  971
MON.CM.99.L1            -------VW-KIL-R---KC-GIA--E--AM---TQ-.------P---SQEFE--A--N-HHTT-V----------N--RQ--ET-KKI--EV-Y-P--LAQ-L--L---------DMAPVD-.FINM-H-ELELQTSNN--..-FSK----F-TGAD-Q-----R--  964
MON.NG.x.NG1            -------VW-KIL-R---K--GIA--E--AT--IHHV------P---SQEFAX-A---N-EHST-V----------N---QI-TTL-KI--EVQF-S--LAQTLY-L----X----DI-PI--.L-NM-H--LELQHSNN--..-FSK----F-TGAD-S-----H--  967
GSN.CM.99.CN166         -------VW-RI--Q---RQ--LK--E--AT---THL.------P--VSKELE------D-QHTT-V----------N---Q--ET-TKI-EEVTY-E---AQ-CY----------DMCPT--..-NM-H-ELE-QH-NT-N.S-F-K------QGA----Q---V--  968
GSN.CM.99.CN71          -------VW-RI--Q---RQ--LK--E--AT---THL.------P--ISKELE------N-QHST-V----------N---Q--ET-QKI--EVTY-E---AQ-CY----------DMCPT--.L-NM-H-ELE-QH-NT-S.S-F-K------QGA--H-Q---V--  961
TAL.CM.00.266           ----------TKIL-R---R---L---QV-S---ISHL.------P--VS-EMQ-MV--LK-EHSA-V-------A--NK--Q---T-T-I--EVQY-S---AQ-T--L-Y--R--L-DMCPA-A.-INM-Y-EL--TQ--N---.QNFSD-K----KGA----Q---H-I  965
TAL.CM.01.8023          ----------TKIL-R---R---L---QV-S---IEHL------P--VS-EMQ-TA--LK-EHTT-V--------S--NK--Q---T-Q-I--EVQY-S---AQ-T--L----R--L-DMCPA-A.LINM-Y-EL--TT--N---.HNFSD-K----KGA----Q---H-V  966
MUS-1.CM.01.1085        -------MW-KIL-R---RQ--LG--E--SL--ATQ-.------A--IS-EFE------S-DHTT-V----------NK--Q--EA-HKI-EEVTY-E---AQ----L---K---V-DL-NA--.-INMLH-ELELQH--Q-K.Y-F-------TGSD-S-----V--  958
MUS-1.CM.01.CM1239      -------TW-KIL-R---RQ--LG--E--AL---TQ-.------A--ISEEFG-----S-DHTT-V----------NK--Q--ET-QKI-EEVTY-E---AQ----M--K-----DLA-A--.-INMLH-ELELQH--S-K.S-F-------TGSD-S-----A--  958
MUS-2.CM.01.CM1246      ------SF-W-RI-SQ---RL--LE-SN--AT--ISQ--.P--T---SKEFQ-VA---N-QHTT-V----------NA--Q--ET-HK--EEVTY-E---AQ----L-N------DMTPT--.L-NMLY-ELEIQQ--NHN.--FSK------RGA--Y-LR--R--  963
MUS-2.CM.01.CM2500      ------F-W-RI-SQ-N-RL--LE--N--AT--ITQ-.------T---SKEFQ-VA-----EHST-V----------NA--Q--ET-NK--EEVQY-E---AQ----L-N-------DMTPT--.L-NMLY-E-E-QQI-NTK...FSK------RGA--S-Q---Q--  960
SYK.KE.x.KE51           --NT----T-TKILKR------GL---QI-A---I-H-------P--ISDAFA-------VEHTT----------I--NK-RQ--ET-N-I-EEV-R-E----A--T--L----------TTPAD-.YINMLY-EL-LQNTHT...Q-FS--K----HGT.SD-Q---S--  993
SYK.KE.x.SYK173         --NT------TKILKR---D---L--MQI-S---I-Q-.------P--VSDKFK-----C--EHTT----------I---K-RY--EA-S-I--DVT--Q---A--T--L----------I-P---.YINMLY-EL-LQQNTTS..P-FS-------QGK.NE-----R--  989
RCM.GA.x.GAB1           ------------------K---H------A----RKL------A---S-A-Q-V----Q-EHA--V----------Q--I--E---E---K-E------LV----------------.-I------LA-NK--N---.S----------EG-DQ--R-----I  970
RCM.NG.x.NG411          ------------------K---H------A-----HL------T---S-A-Q-D----Q-EHT--V----------HQ--I----I-----K-E------L----------------.-I----S-L--TK--N---.S--------F-EG-DQQ------I  975
GRV.ET.x.GRI_677        ------F-------R---K---H----LA-----HL------P---SQN-A-V---GN-EHTT----------S-----RQ--E--S-I--DC-R-E------TH----------I-SA--.L-NMLT-QLELNT--N---.Q--L--K----EG-D-V-----R-I  979
SAB.SN.x.SAB1C          ------F-------Q---KA--H------S---ITQL------T---SQQ-A-I---GK-EHT--V----------Q--E----I--D--R-E---I---H----------A--.LIN--H-ELE--T--QK-.S----------EG-D-V------I  989
TAN.UG.x.TAN1           ------FL-----AR---K---K----IIS---ITKL------P--VSQE-QTI---GQVEHTT----------S-----RQ--ET-EKI-EDCAF-E---L--CH----------MTPA--.LINM-T-QLEIQHI-T-Q.Q--S--K----EG-E-V-----T--  976
VER.DE.x.AGM3           ------F-------R---K---K----ILS---ITQL------P---SQE-A-M---GK-EHTT-V-------SI-----Q--E---KI--DCQYTE---L--CH----------LTPA--.LINM-T-QLELQH--TK-.Q--L-------EG-D-V----GQ-I  973
VER.KE.x.9063           ------F-------R---K---K----ILS---IVQL------P---SQE-A-I---GK-EHTT-V-------S-----Q--E---KI--DCQYTE---L--CH----------LTPA--.LINM-T-QLELQT--TK-.Q--L-------EG-D-V----Q-I  973
VER.KE.x.AGM155         ------F-------R---K---K----II---ITHL------P---SQE-A-M---GKVEHTT-V-------SI-----Q--E---KI--DCQYTE---L--CH----------LT-A--.LINM-T-QLEINT--TK-.Q--L-------EG-D-V----R-I  976
VER.KE.x.TYO1_patent    ------F-------R---K---K----ILS---ITQL------P---SQE-A-I---GK-EHTT----------SI-----Q--E---KI--DCQYTE---L--CH----------QTSA--.LIN--T-QLELQH--TK-.Q--L-------EG-D-V----Q-I  976
COL.CM.x.CGU1           ----CTLFCW-TILKR---E--GRA-I---SQ-E-RQV.------P--VSQHFK--V--L--AHTT-H----------QR--DV-RK-KKMK----T-ESK-A---YAL-------L--K-PW--.Q-ERAIIELD-QN-T-LQNQ-FK--KA-WKEH.TGE-Q--GE-V  935
```

```
                                                                  p31 Integrase end
                                                                        Pol end
H1B.FR.83.HXB2              WKGEGAVVIQDNS.DIKVVPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVA....SRQDED...........*  1003
H1A1.UG.85.U455             -------------.--------------------------M-------G----------------  1003
H1B.US.90.WEAU160           -------------.------------------------------------.----------------  1004
H1C.ET.86.ETH2220           -------------.----------------------A----------G----------------  1011
H1D.CD.84.84ZR085           -------------.------------------------------------.----------------  1004
H1F1.BE.93.VI850            -------------.E--I-----------------V----------G----------------  1005
H1G.SE.93.SE6165            ------------N.E--------------------------------G----------------  1001
H1H.CF.90.056               -------------.E-------E------------------------.----------------  1003
H1J.SE.93.SE7887            -------------.E--------------------------------G----------------  1002
H1K.CM.96.MP535             -------------.E--------------------------------G----------------  1004
H101_AE.TH.90.CM240         -------------.------------------------------------G----------------  1009
H102_AG.NG.x.IBNG           -------------.------------------------------------G----------------  1004
H103_AB.RU.97.KAL153_2      ------------N.------------------------------------.----------------  1004
H104_cpx.CY.94.CY032        -------------.------------------------------N-------G----------------  1003
H1N.CM.95.YBF30             ------------G.-----------------------G---------G---NQEME........  1015
H1O.BE.87.ANT70             ------------KG.--------------E-------T-SM-------G-T-SESVEQPSEIP.-  1010
H1O.CM.91.MVP5180           ------------KG.----------------------T-SM-----N--T-SESMEQPGEIP.-  1010
H1P.FR.06.RBF168            ------------KG.------------------------------DI-R-SESLE........  1004
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ------------QG.E-----------------------------------------------  1003
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -------------G.-----------------------G--------G---SQDME........  1014
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         --------L--QE.E-------------------E-AN-L-----D----N............  1007
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        --------L--QE.E------------------------------------NQNME........  1011
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ------------QD.E--------------------A-S-------------S............  1003
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897        --------L--KE.------------------VE-N--L-----D----S............  1012
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943        ---------K-KE.EV---------------------GSM-----G---SQNLE........  1015
CPZ.CM.98.CAM3              ---------KERE.EV--I------------------SM-----GG---SQGLE........  1013
CPZ.CM.98.CAM5              ---------KE-E.EV---------------------GSM-----G--N--QNLE........  1009
CPZ.GA.88.GAB1              ------------QG.EL-----------------------------N-------------  1002
CPZ.GA.88.GAB2              -------------G.-------------KH----V-----L-----GG---NQNME........  1011
CPZ.US.85.CPZUS             ---------KE-E.EV-----------K--------A-SM-----G----S............  1006
CPZ.CD.90.ANT               ---------K-QE.E-----------KE-R-KIEDR-DL-----G--N-------------  1004
CPZ.TZ.00.TAN1              ---------KEGE-------------KE-------AGGMD----D--N-T............  1000
CPZ.TZ.2001.TAN2            ---------KEGE-------------KE-------AGSMD----D--N-T............  1001
CPZ.TZ.2002.TAN3_1          ---------KEGE-------------KE----V--ANSMD----D--N-TQNME........  1005
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287  ------------KG.------------------------------DT-G-SESLEQSS.....  1003
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ------------KG.------------------------------DT-G-SESLEQSS.....  1003
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  ------------KG.------------------------------DT-G-SESLEQSS.....  1003
H2A.DE.x.BEN                -------IVKVGT.-----------------GRQEL-SSPHLEGAREDG-MACPCQVPEIQNK  1043
H2A.GW.x.ALI                ---D---IVKVGT.-----------------GRQEL-SGPHLEGAREDG-VA...........  1033
H2A.SN.x.ST                 ---D---IVKVGA.---II--------K---GRQEM-SGSNLEGAREDG-VA...........  1033
H2B.CI.x.EHO                -------I-KVGT.E---I---------N--GGKEL-CSADVEDTMQAR-VAQSN........  1036
H2B.GH.86.D205              -------I-KVGT.E------------H--GGKGL-CSADMEDTRQAR-MAQSD........  1035
H2G.CI.92.ABT96             -------I-KVGT.E-----------K---GGKEV-SSTNMEDTRQTG-VA...........  1016
H2U.FR.96.12034             -------L-KVGT.----I------------GGKEL-SSSNLEGAEKVR-MALPDQTPEYNTK  1039
SMM.SL.92.SL92B             ---------KVGT.E-----------K---GRQEMGSSASMEDQ...................  1006
SMM.US.x.H9                 -------ILKVGT.E-----------K---GGKEL-SGSHLEDTGEAR-VA...........  1016
SMM.US.x.PGM53              -------ILKVGT.E-----------K---GGKEL-SGPHLEDTGEAR-VA...........  1016
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3      -------ILKVGT.E-----------K---GGKEL-SGSHLEDTGEAR-VA...........  1016
                                                                  p31 Integrase end
                                                                        Pol end
MAC.US.x.239                -------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAR-VA...........  1020
MAC.US.x.251_1A11           -------ILKVGT.-------------K---GGKEM-SSSHMEDTGEAR-VA...........  1020
MAC.US.x.251_BK28           -------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAR-VA...........  1016
MAC.US.x.EMBL_3             -------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAR-VA...........  1014
STM.US.x.STM                -------IVKVGT.-------------K---GGKEV-SGSHLEDTREAG-VA...........  1016
MNE.US.x.MNE027             -------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAR-VA...........  1016
DEB.CM.99.CM40              --------CKTEVG----------V-KE---D-DSKVNTQNSNE..................  1008
DEB.CM.99.CM5               --------CKTEVG----------V-K----GVDSKTDTQNPSE..................  1008
DEN.CD.x.CD1                --------KTQAG--FP--------KP-NAE.SRKGEQNKGMD-ET-I............  1032
LST.CD.88.447               --------VKEGD.T-FS-------LVK---EGPKDSEGGLHNN..................  1020
LST.CD.88.485               --------VKEGD.T-FS-------LVK---EGPKDSEGSLDNN..................  1020
LST.CD.88.524               --------VKEGE.N-FSI------LVK---EGPKDSQSSMDNQ..................  1021
LST.KE.x.lho7               --------VKEGE.N-FS-------LVK---E.GPK-SESSLDNN..................  1020
SUN.GA.98.L14               ---------KQ.GEN-L--------LVK---GESSSVEM-G......................  1017
MND-1.GA.x.MNDGB1           --------LKYQE.E--I-----C---K---E.SGKNSQ-NLESV.................  1010
OLC.CI.97.97CI12            ------LLKEGD.KYFS--L-----VKP--VDSSANV........................  995
WRC.CI.97.97CI14            ------L--ETPEG.-IT-------L-KVWNGEGMDRSSSDKN...................  1023
WRC.CI.98.98CI04            ------L-VETPEG.-IT--K------KVWNGEGMDRSSSNKD...................  1022
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ------L-V-TPEG-LLT---------KTWDGKGMDSSTTN.....................  1013
MND-2.CM.98.CM16            ---------KEGT.-L----------------TVDS-PN-EA.....................  1010
MND-2.GA.x.M14              ---------KEGT.-L---------------TVDSNPHMEDRQETA...............  1017
MND-2.x.x.5440              ---------KEGV.-L----------K----TVDSNPHMGR.....................  1012
DRL.x.x.FAO                 ---------KEGT.-L--I--------K----NVDSHTNMES....................  1013
MON.CM.99.L1                ---------KTEEG--LT---------KP--TTENVGGDTNQYNLRK--GLAN..........  1018
MON.NG.x.NG1                ------L--KTDQGEVIT---------P--SKEDVGSKPSAHQIREV-GMAD..........  1021
GSN.CM.99.CN166             --------V-TQAGE-IT---------KP--EAKTE-VGG-THTNND...............  1016
GSN.CM.99.CN71              --------V-TQAGE-IT---------KP--EAK-E-VGS-AHTSNDRE-GRMAD.......  1017
TAL.CM.00.266               --------LRTDEGEVIT---------KP--QALGNKIDLESSKEQDAEMGRDN........  1020
TAL.CM.01.8023              --------LRTDEGEVIT---------KP--QA-GNKTDLEGSKEQDAEMGRDN........  1021
MUS-1.CM.01.1085            -R-------KTD-GEVIT---------KP--AKEDVGSKSDTGDLRKE-RLDN.........  1012
MUS-1.CM.01.CM1239          --------VKTEQGQVIT---------KP--AKENVGSKSNTGDHRKE-GLDN.........  1012
MUS-2.CM.01.CM1246          ------L--KTKEGE-VT---------K---TRQNV-SEPDSVHVRKE-GLAD.........  1017
MUS-2.CM.01.CM2500          ------I--KTDQGE-IT---------K---TKENV-SDPNPVYDRKE-GLAD.........  1014
SYK.KE.x.KE51               ----------TPDQQVIA---------SSD-ERVDSGTHLEITSK-N...............  1041
SYK.KE.x.SYK173             --------V-TEEG--FA---------T-H-ER-DSGSH-ENDPKTD...............  1037
RCM.GA.x.GAB1               ----------EETG-L-----------KE--RKDVDSEANLAGRQEEN..............  1019
RCM.NG.x.NG411              -E----------QE..-L--------C---K---RKEVDRETNMEGRQEES...........  1023
GRV.ET.x.GRI_677            ---------KEGE-------------K---ERKTM-SEGSMEGVREANKQMEGDSDLQDQE-  1041
SAB.SN.x.SAB1C              ----------EQG.EL-TI--------K-------L-SQAPLEGNG-TAGEVD.........  1040
TAN.UG.x.TAN1               ---------KEGE.EL-----------KE--ERKTVG-KTNMEG.................  1020
VER.DE.x.AGM3               ---------K.GGVEL-EY--------K--EPRKRMG-ESNLEGAGGA-N............  1023
VER.KE.x.9063               ---------K.EGEEL-I---------K--EPRKRMG-EGNMEGLRGP-NQMAR.NSQILDD-  1034
VER.KE.x.AGM155             --------LK.EGEEL-----------K--EPRKTLG-ETHLEGAGGS-HQMAG.DS......  1032
VER.KE.x.TYO1_patent        --------LK.DGS-L-----------K--EPKQRVGNEGDVEGTRGS-N............  1026
COL.CM.x.CGU1               ---------RNSQGTLF-K----V--T-LQYGEDV-SENLLSNGQKEAETVKGMD.......  991
```

```
                                Vif start
H1B.FR.83.HXB2                  ME.....NRWQVMIVWQVDRMR.IRTWKS..........LVKHHMYVSGKARGWFYRHHYESPHPRI.SSEVHIPLG..DARLVITTYWGLHTGERDWH.......................................LGQGVSIEWRKKRYSTQVDPELADQLI  107
H1A1.UG.85.U455                 -------------------K.----N.......................K--Q---------R-S-V.----------E---VR---------K-----------------------------------H-------L---------D---H--  107
H1B.US.90.WEAU160               -------------------.-----------------------I-K--K--S-------T----.----------.EGK-----------------------------------------------Q--------D------  107
H1C.ET.86.ETH2220               ------------L-------K.----N.................HI-RR-N--V----D-R--KV.----------.E---I-K-----Q-----------------------------------H-------LRS-N-----G---H--  107
H1D.CD.84.84ZR085               -------------------.-N-------------------Y--HI-K--K--------D----K-.----------.------V----------E-----------------------------------------R--------G------  107
H1F1.BE.93.VI850                ------.----L-------.-N-------------------Y-----K--K--S---FQ-R---V.---------E..EVK----------P---E-----------------------------------QGK-R--I--G------  107
H1G.SE.93.SE6165                ------------------H-----H-----------------K--------P--A-R---V.----------.--T--V----------K--Q-------------------------------------H-------QR--R---E-D---H--  107
H1H.CF.90.056                   ------------------.-N-------------------Y--HI-R----------F--T-----.----------.E----------N----E-----------------------------------L--------E-G------  107
H1J.SE.93.SE7887                ------------------.-N-------------------Y--N--K---K-L-----D-N--K-.----------.E-I---------Q-----------------------------------------QR--R-----G------  107
H1K.CM.96.MP535                 ------------------.-N-------------------Y--HI-K--NR-Y-------R--K-.----------.--E--V-------L-----------------------------------L--R---E-D------  107
H101_AE.TH.90.CM240             ------------------.----N-----------------I-K--KK--------Q--KV.----------.E-----R-----Q---K-----------------------------------QRK----I--D---K--  107
H102_AG.NG.x.IBNG               ------------------.----N-----------------K--K--------F--R--KV.C----------.------VR----------------------------------------KQ-----I--D------  107
H103_AB.RU.97.KAL153_2          ------------------.----N-----------------I-I-K----V-K-----RN----.----------.K---K----------------------------------A------E--------N------  107
H104_cpx.CY.94.CY032            -A----------------K.----N-----------------K--K-*--------R--KV.----------.E----VR-----QP--Q-----------------------------------H-------LR--------D------  106
H1N.CM.95.YBF30                 ------------V------K.--K-N-----------------K--K--Y------TH--K-.-------V--.Q----TV-----T---QS-----------------------------------H-------LRK-K------M--K--  107
H1O.BE.87.ANT70                 ------------L-------QK.VKA-N-----------Y-K-R-R-TEN-W------RN--V.--S-Y--V-..V-HV-V------MP----E-----------------------------------H-------Y-K-K--I---T--RM-  107
H1O.CM.91.MVP5180               ------------L----I--QK.VKA-N-----------Y-K-M-K--AN-R-------RN-KV.--A-Y--VA..E-DI-V------MP---EE----------------------------------H------QY-E-K--I---T--RM-  107
H1P.FR.06.RBF168                ------------IS-EK.VKA-N-----------Y-K-R-K-TKN--------XV----.--G-Y--V-..A-II-V------MP--KEEQ----------------------------------H-X-V---QGK-T--I---T--R--  107
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           -------K-------------KA-N-----------Y---KTK--KD--------H-N--V-------FK.DNSK-I-----A-T----A-----------------------------------H----Q--MGS-V-----YV--K--  108
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           ------------V-------.V---N-----------------K-----------TDN-K-.---I------.E-K---V----MP---P-----------------------------------H-------QGI-R--I------K--  107
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             -------K-L----I-----.-KA-N-----------Y-I---R----------EN-KV.---I------.E-K---V----TP----------------------------------------H-------KQ-K----I------HM-  107
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            ------------------.-K--N-----------------R---N---------NN-K-.----------.E-K---------T----A-----------------------------------H-------QRS-R--I--D------  107
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           ------------V------.VK--N-----------Y---R-K--KN-------DGTN--M.A-QIY--IN..Q-K-IV------MP----------------------------------H--A----ERG--------T--R--  107
CPZ.CM..SIVcpzMB897             ---------K------I----.VKA-N-----------------K-----------EN-KV.---I---V----K---V----MP----------------------------------H-------Q------I------H--  107
CPZ.CM..SIVcpzDP943             ------------V--------.VK--N-----------Y---RTK---K---------SN--V.---I----E..K-K--V-----MP--HE----------------------------H-------YGS-R--I---M--R--  107
CPZ.CM.98.CAM3                  ---------L----------.VKA-N-----------C---KTK--KD--------S--KV.---I---IE..K-K--V-----MP-QHA----------------------------H-------CGS--------M--K--  107
CPZ.CM.98.CAM5                  ------------V-------.-K--N-----------T---RTK--KK---------DN-KV.-------D..T-K--V-----T--QHA----------------------------H-------CGS-K------T--R--  107
CPZ.GA.88.GAB1                  ------------------.-K--N-----------Y-I-R-K----------DH-N-KV.A--I---FR.DYSK-IV----A-SP---A-----------------------------H-----Q--LGS-V-----FT--R--  108
CPZ.GA.88.GAB2                  -------S--------L----.----N-----------F---K-K----------D--N-KV.--------IR.---KI-VC---N-MP--QP----------------------------H-------QRT-R--I--QT--R--  107
CPZ.US.85.CPZUS                 ------------------.VKA-N-----------Y---R-K--K---------TN--V.N------ID..K-KI--I-----K---QA----------------------------------H-------QGT-K--I---M--K--  107
CPZ.CD.90.ANT                   -------------I-------.-NI-----------------IWETKVLKP-K------ND--KK.GE-----PTL-KK--V-VF---QC---P-----------------------------H-------CGK-I------T---M-  101
CPZ.TZ.00.TAN1                  ------------QV--MI----.L---T-------------IFTTKCCKD-K------TDT-KR.AG-I----T.ERSK--VLH----AC---P--LGHG.....................I-L------QGK----I---T-----  108
CPZ.TZ.2001.TAN2                ------------QV--MI----.L---N-------------IFTTRCC-E-K------TDV-KR.AG-I---IT.GK-KI-VLH----AC---P-----------------------------H--GL---QGK-C--L---T-----  108
CPZ.TZ.2002.TAN3_1              ------------Q--MI----.L---N-------------I-TTKCCKE-K------TDV-KR.AG-I----T.EKSK--VLH----AC---P-----------------------------H--GL---QGK-C------T-----  108
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287      -----------------IP-E-.VKA-N-----------Y-K-RTKQ-KQ--------AVN--V.--G-Y--V-..P-EIIV------MP--KEEQ----------------------------H--G----QGK-I--L---T--RI-  107
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con     -----------------IP-E-.VKA-N-----------Y-K-RTKQ-KQ--------AVN--V.--G-Y--V-..P-EIIV------MP--KEEQ----------------------------H--G----QGK-I--L---T--RI-  107
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con      -----------------IP-E-.VKA-N-----------Y-K-RTKQ-KQ--------AIN--V.--G-Y--V-..P-EIIV------MP--KEEQ----------------------------N--G----QGK-I--L---T--RI-  107
H2A.DE.x.BEN                    ----.EDRN-I-VPT-R-PGRM.EKWHAL..........VKYLKYRTKDLEEVRYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--Q....GKSHLEIQAYWNLTPEKGWLSSHA.....................VRLTWY....TEKFW-D-T-DC--I--  109
H2A.GW.x.ALI                    ----.EGKS-I-VPT-R-PGRM.EKWHSL..........VKYLKYRTKDLEKVCYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--Q....GRSHLEIQAYWNLTPEKGWLSSYA.....................VRITWY....TEKFW-D-T-DC--S--  109
H2A.SN.x.ST                     ----.EGK--IAVPT-R-PGRM.E-WHSL..........IKYLKYRTKDLEKVCYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--K....GESHLEIQAYWNLTPEKGWLSSYS.....................VRLTWY....TEKFW-D-T-DC--S--  109
H2B.CI.x.EHO                    ----.EEKN-IAVPT-RIPCRL.E-WHSL..........IKYLKYRTKDLQQVSYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--K....EGAHLEVQ-YWNLTPERGFLSSYA.....................VRLTWY....ERSFY-D-T-DV--R-L  109
H2B.GH.86.D205                  ----.EEKD-I-VPT-RIPGRL.E-WHSL..........IKYLKYRTGELQQVSYVP--KVGWAWWT.C-RIIF--N....KGAWLEVQ-YWNLTPERGFLSSYA.....................VRLTWY....ERNFY-D-T-DV----L  109
H2G.CI.92.ABT96                 ----.EEK--IAVPT-RIPGRL.EKWHSL..........IKFLKFKTKDLQKAVYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--T....KEAHLEIQ-YWNLTPEKGWLSQYA.....................VRLTWY....TRKFY-D-T--T----L  109
H2U.FR.96.12034                 ----.EEKN-I-VPT-R-P-RL.E-WHSL..........IKHL#YNTKELQKVCYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--K....KGSHLEVQAYWNLTPEKGWLSSYA.....................VRLTWY....TRGFW-D-T-DC----L  108
SMM.SL.92.SL92B                 ----.EGK--VAVP--RIS-RIVE-WHSC..........IKF-KYKTRELEKACYVP--KVGWAWYT.A-R-IF--E....EGSHLEVQVYWNLTPEKGWLSSYA.....................VRITWY....SEKFW-D-T-DV----A  110
SMM.US.x.H9                     ----.EEKN-I-VPT-RIPGRL.EKWHSL..........IKHLKYNTKDLQKACYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--R....DEAHLEVQ-YWNLTPEXGWLSTYA.....................VRITWY....SRNFW-DAT-DY--T-L  109
SMM.US.x.PGM53                  ----.EEKN-I-VPT-KIPGRL.EKWHSL..........IKYLKFRTKDLQKACYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--R....DESHLEVQ-YWNLAPEKGWLSTYA.....................VRITWY....SRKFW-D-T-DY--T-L  109
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3          ----.EEKN-I-VPT-RIPERL.E-WHSL..........IKHLKYNTKDLQMACYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--R....DKTHLEVQ-YWNLTPEKGWLSTHA.....................VRITWY....SRNFW-D-T-DC--T-L  109
                                Vif start
MAC.US.x.239                    ----.EEK--IAVPT-RIPERL.E-WHSL..........IKYLKYKTKDLQKVCYVP-FKVGWAWWT.C-R-IF--Q....EGSHLEVQ-YWHLTPEKGWLSTYA.....................VRITWY....S-NFW-D-T-NY--I-L  109
MAC.US.x.251_1A11               ----.EEK--IAVPT-RIPERL.E-WHSL..........IKYLKYKTKDLQKVCYVP-FKVGWAWWT.C-R-IF--Q....EGSHLEVQ-YWHLTPEKGWLSTYA.....................VRVTWY....S-NFW-D-T-NY--I-L  109
MAC.US.x.251_BK28               ----.EEK--IAVPT-RIPERL.E-WHSL..........IKYLKYKTKDLQKVCYVP-FKVGWAWWT.C-R-IF--Q....EGSHLEVQ-YWHLTPERGWLSTYA.....................VRITWY....SRNFW-D-T-DY--I-L  109
MAC.US.x.EMBL_3                 ----.EEK--IAVPT-RIPERL.E-WHSL..........IKYLKYKTKDLQKVCYVP-FKVGWAWWT.C-R-IF--Q....EGSHLEVQ-YWHLTPERGWPSTYA.....................VRITWY....SRDLLDRCNTR-CRHFS  109
STM.US.x.STM                    ----.EEK--I-VPT-RIPGRL.E-WHSL..........IKHLKYNTKELSKACYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--Q....GEAHLEVQ-YWNLTPEKGWLSEYA.....................VRITWY....TRNFWSD-T-DC----L  109
MNE.US.x.MNE027                 ----.EEK--IAVPT-RIPERL.E-WHSL..........IKYLKYKTKDLQKVCYVP--KVGWAWWT.C-R-IF--Q....EESQLEVQ-YWNLTPERGWLSTYA.....................VRITWY....SRNFW-D-T-DY--I-L  109
DEB.CM.99.CM40                  -------.KT-I-RLTHKIPMNKLD-WCSA..........IKREKYKTKELDTVQWIH-FELRNSYYT.QTKIVF-IT....KEGGVVVEL-WCLTPEKGWLPTMA.....................VAIAW....ET-TWK-ELT-D---H--  108
DEB.CM.99.CM5                   -------.KE-I-RLTHKIPVNKLDKWCSA..........IKRGKYKTKELQAIKWIH-YELRRAFYT.QTKIVF-VT....EEGKVVVEIFWSLAPEKGWMPSMA.....................V-ISW....EQTGWQ-ELT-D---H--  108
DEN.CD.x.CD1                    -QN..LGRENRTKEWIVRLTYK.....IGETKLEHWMST-KSIIYKTNELKGTVIIP-FRITWEWYT.MTKI----R.....AAYMEVKLYWHLTPEKGYLSQVA.....................ISIAY.VHLSTGW.A-E---VT--EI-  117
LST.CD.88.447                   -----.RDQRI-RVAYITT-............SLVEKF-DIRRAHKETQNDWVSLHGTGVGWEFYT.YNNIV---E.....TGTLVVRCYAHLAAGRGWISQWA.....................VSIEW....IYGN-Q-EI--I--N-M-  105
LST.CD.88.485                   -----.RDQRI-RVA-ITT-............NLIEKF-DIRRAHKETQVDWVSLHGTGVGWEFYT.YNKIV---E.....IGTLVVRCYAHLAAGRGWISQWA.....................VSIEW....IYGN-Q-EI--I----M-  105
LST.CD.88.524                   -----.RDQRI-RVA-ITN-............SLVEKF-DIKRNHSES-NDWVSLHGTGVGWEFYT.YNKLL---D.....TGTLVVRIYAHLAAGRGWISQWA.....................VSIEW....IYGN-Q-E---I----ML  105
LST.KE.x.lho7                   -----.RDQRI-RVA-ITT-............SLIEKF-DIVRLNTEA-ENWVGLHGTGVGWEFYT.YHKLV---E.....SGTLVVRIYAHLAAGRGWISQWA.....................VSIEW....VYRD-Q-EI--I----M-  105
SUN.GA.98.L14                   --ENPPQW--WDERE-EDR-QYK-VRIVWLIDRIAVEKF-DLRR-HRET-DDWVSMYGTGTGWEWYT.YNKII--VT.....YGTVVVRIYGHLTPAKGLINQWG.....................CSMEW....IYNS-Q-EI--LV---M-  122
MND-1.GA.x.MNDGB1               -----.RVERI-RLT-K-SS....QRIEKWHWLVRRQMAWATANNEEGCWWLYPHFMAYN-WYTCSK.VVIIINRD......IRLIVRSYWHLQIEVGCLSTYAV.....................SIEAVVR.PPPFE-EWC-EIT--V--H--  118
OLC.CI.97.97CI12                -------.IAVPMYR.............LNNGQVEHVKFMAKLA-KFWGYHWIWQNCYKYPREWWT.HGKIY--VP.....GGEIEITLYWHIRHGKGLQNSGGV.....................NFKYIV....GISWM.YLT--YV-FMV  103
WRC.CI.97.97CI14                -------.KE-IGVPLIRIS............KGKFRRWTYYIANLIKAGQANFLWGSWHAAAECFT.RHI-K--IQ....GHWEMQIRCYWNLSPEKGWMDTMGF.....................NIRM-Y....EN-WE-FIM-SE-NKI-  106
WRC.CI.98.98CI04                -------.KE-IGVPLIKIS............KGRFKRWAYWIAHLMQN-KASFLWGTWHTQAECFT.RYLLR---Q....GHWELQIRCYWNLAPEKGWLDTMGF.....................NIRM-Y....EN-WE-FIM-SE--VM-  106
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          -------.KE-IAVPLIK.............ISKGRFRRWSYWIAELIQE-QARFLFGSWHVHAECFT.RHI-R---Q....GHWEMQIRCYWNLAPEIGWIDTLGF.....................NIRM-W....ENKWE-FITVK---V--  106
MND-2.CM.98.CM16                -------.KQ-I-IPT-KL--H.........AVERWNSLVKYHKYKGEKHLDKWDLKA-FQC-.GWWT.H-QKY---E.....EDEQIIITI-WNLTPEKGWLSTYA.....................MTIEY....KFTN-Y-HI--QT--RM-  108
MND-2.GA.x.M14                  -------.KQ-I-IPT-RI--R.........QLEKWNSLVKYHKYKEEKHLDKWELFH-FQC-.GWWT.H-QKI--FK....DGSKIIITA-WNLTPEKGWLSQYA.....................ITAEY....N-GD-Y-HI--VT--RM-  108
MND-2.x.x.5440                  -------.KQ-IAIPT-EDR........QDVKLRDWNSIVKYHKYKGEKHLENWQL-P-FQC-.GWWT.H-QKK--FK....DGSKIIITV-WNLTPEKGWLSQYA.....................FTVEY....Q-EN-F-YI--VT--RI-  109
DRL.x.x.FAO                     -------.KM-I-IPT-R-E........RYMVERWNSLCKYHK-KGEKYLE-WHYAP-FQC-.GWWT.H-QWT--FK....DKSKIVVTV-WNLTP-KGWLSKYAI.....................TIEHI.....QEKFC-LI--TT--RI-  108
MON.CM.99.L1                    -A...PRKM-V-TPTNIISESKMD.WL...........IRCTKWHILT-S-PFVYVH-YQLHNQRFS.QNKIKL--DLGITQEGESWATY-E.ITIY-DLTNVGPSALSPTVYNKQAYTIEWVYWMQKVER...VPLDPVW..NPNPRDR-V.RTW-A-HLT-D--N-IV  147
MON.NG.x.NG1                    -A...PRKM-V-SP-HIRSERWME.WL...........IRATKYNIYT--VPFVYVH-YQLTHQRFS.QCKIKL--E.MGITQXXEQWATYXEITIL-DXTNVGPASLSPSVKWKQAYIIEWVYWRQPRVPQQEGVVDRVWFPSPRRPDR-IDRVW-A-YLT-DV---I-  153
GSN.CM.99.CN166                 --.RQRQKM-V-QPIQIMTERKVD.WL...........LRATK-HIW---TPFVYVH-YQLQHQRFT.QNKIRLAMDTRK..VGEEVEATYIEITIL-DTTSHGPASLSRSTYYQQAVIIEWVYN.................RSKLGAR-GDIIW---NLT-GV-M-I-  136
GSN.CM.99.CN71                  --.RQRQKM-V-QPIQVMTERKVE.WL...........IRATK-HIW---TPFVYIH-YQLQHQRFT.QNKIRLA-DTRQ..VGEEVEATYIEITIL-DTTSHGPASLSRSTYYQQAVTIEWVYN.................RSKLGAR-TDITW---NLT-DV-M-I-  136
TAL.CM.00.266                   -D.....KL-VTRLT-K-P-N-MQ-WVGT.........IRFHI-KTK.YLQKLIWVH-FQLRHASYT.QAKWIL--EEK-T-VEYL-ITQYWCLAP-HGYTSDWD.....................TISIEWSVSD-VRDE-V-A-E-T-NV--H--  120
TAL.CM.01.8023                  -D.....KL-VTRLT-K-P-N-MQ-WVGT.........IRYHMYKTK.YLQKLIWVH-FQLRMASFT.QAKWIL--EEKEN-VEYI-ITQYWCLAP-KGYTSDWD.....................TISIEWSVSDVTLDA-V---ELT--V--H--  120
MUS-1.CM.01.1085                -A...PRKM-V-SPIQETSERKID.WI...........IRATKYYIL--R-AFTYVH-YQLYHQRFS.Q-KIR---TQ.NT-ESGAVESTYIELTVL-DVTNVGPASCSKSTWWKQSFILEWVYL.................RRHPQDR-QDYIW---YLS-T--MRI-  135
MUS-1.CM.01.CM1239              -A...PRKM-V-SPIQETTERKMD.WI...........IRATK-HIF---TPFVYVH-YQVQHQRFS.QNKIKLA-TQ.NTLESGE-EVTFIEITVL-DVTNVGPASLSKSTYWKQSYILEWVYM.................RKGPRDR-RDYVW-H-YLT--I-MKI-  135
MUS-2.CM.01.CM1246              -A...PGKM-I-SPIQYMSERKMD.WL...........IRCTK-YIF----PFTYVH-YQLQHQRFT.QNKIK---SI.NRIEGGP-ETTYIEITILLDVTNVGPASLSRSTYWQQSYILKWRYI.................RAAPQNR-IDMVH-E-FL---VTM-I-  135
MUS-2.CM.01.CM2500              -A...QRKM-I-TPIQFMTER-MD.WL...........IRCTK-HIL---PFSYIH-YQVQHQRFT.QNQIK---TI.KK-EEDKVESTYIQITIL-DVTNVGPASLSKSTYWQQSYILEWVYV.................RAAPQDR-VDMVW---YL-----M-I-  135
SYK.KE.x.KE51                   -------.KE-I-VLT-KLHPNQID.........KMQHI-KV-KYSKQLEKATYKH-YQITWEWWT.RAQWE--V-.....QGVLIIKFY-NLTPEKGLLRTEG.....................V-LIWA.HPSGW...-E-T-QT--A-V  108
SYK.KE.x.SYK173                 -------.KE-I-VPT-RMTPRQID.........RLQHIIKT-KYKSKELEKATYKH-YQIEWQWYT.YCQWT--V-.....DGTIWITFY-NLAPERGWLHMQG.....................IRIQYQ.WNQWN...-DLT-AV--R--  107
RCM.GA.x.GAB1                   -A....EKM-I-RPI-R---RKIE...........QWHSLVKYHQYKGKKAAKEWEYVP-FKVPWGWWS.H-------E....EGSKLKITTYWNLTVEKGWLGTYG.....................V-LIWA-I-GD-V-D-F-WT--S--  110
RCM.NG.x.NG411                  -AEKRWIE-PIWKVDRRKVEQW.HSLV-YHQYK.............GKKEAKDWEYVP-FKVPWGWWS.R---------.....NNTKIKVTTYWSLTIEKGWLGTYG.....................V-IAYIDNRCDPC-F-DI--TV--K-V  114
GRV.ET.x.GRI_677                --REKQWIVRV-WR-SERQIS-.W-GIVTYKIRNK............QLPWEYRH-WQVQWQFWT.Y-QFI---S....KDDYIEVNIY-NLTPERGWLSSHG.....................V-LSYY..HQ-G.-K-E---GT--RM-  109
SAB.SN.x.SAB1C                  --K..HWIVRPLWK-TGGQQE-.WTS............LVKY-MHVSKQCVHWRYTP-TKIRWNWYS.YQ-WV--K....DGALIKVTNYWHLTPEKGWLETYA.....................T-I-Y....S-GEWF-EL--WT--HI-  108
TAN.UG.x.TAN1                   --REKLWVTTLTWR-S...............GEHIDKWKGIVKYHMRNRLQDWTYLM-YQCGWAWYT.C-RFL-------.GEGKIVVDCYWHLTPEQGWLSTYA.....................VAISF...NWQNT-K-E-T-DV--HM-  110
VER.DE.x.AGM3                   -NQEKEWVMRVTWK-PEELITK.WQGIVRYWMRT.............R-LDWKYRM-YQITWAWYT.M-RYE-------...QHGSIHVDLYWHLTPEKGWLSTYA.....................E-IQYL.SN-DPW-R-EL--AT--S--  111
VER.KE.x.9063                   -NQEKEWVMRVTWK-SGDLITK.WQGIVKYWMTK.............RNLKWQYMM-YQINWAWYT.MCRYI--I-....LEGEIQIDCYWHLTPERGWLSTYA.....................I-IQYL.GAVG.NFR-EL--AT--GM-  110
VER.KE.x.AGM155                 -SQEKHWVMRLTWK-QEEVITK.WQGIVRYWMNK.............RNLKWEYKM-YQITWAWYT.M-RYV--P...GSGEIHVDIYWHLAPKQGWLSTYA.....................V-IQYV.SLVNDK-R-EL--NT--SM-  111
VER.KE.x.TYO1_patent            -NPNKEWVMRVTWK-PGDLITK.WQGIVRYWMRQ.............RNLKWNY-M-YQITWAWYT.M-RYV--I-....KHGEICVDLYWHLTPEQGWLSTYA.....................V-IQYV.SNLESK-R-EL--AT--SI-  111
COL.CM.x.CGU1                   --KMWAVRICYP-GKRKPKPL-.EWIK............KQFPECQYYYLGKTESPEWWTE.GKI-FYLGS.....AIKLSIIYLGTLTPDRY.......................R-PP--Y-LQIGKWE-DLSWQQ-VGYM  102
```

```
                                                                                                                Vif end
H1B.FR.83.HXB2          HLYYFDCFSDSAIRKALLGHI..VSPRCEYQAGHNK......VGSLQYLALAALIT.....PKKIKPPLPSVTKLTEDRWNKPQK.........TKGHRGSHTMNGH.......................................*   192
H1A1.UG.85.U455         --H-----E----R-I--Q...R-------------------------K--V------TRA------K-----------.R.KRRRR--R-----R-L-R-.......................................-   193
H1B.US.90.WEAU160       ---H-----E----N-I---L..-I-----------------------T-------------------K----------------------------------------------------------------------   193
H1C.ET.86.ETH2220       -MH-----AE------I--YR..------D-------------------T---K........A------S--V--K-----.........R-R--N------------------------------------------   193
H1D.CD.84.84ZR085       -M------A-------I-----------------------------T---A........R-------K----------RQ............-R---------------------------------------------   193
H1F1.BE.93.VI850        -I-------E------I--R..I----N-------------------T---A......E-T-------Q--V--------E.........R-----------------------------------------------   193
H1G.SE.93.SE6165        --H-------------I--Q...------------Q.....----------KV-V......S-RSR------E-A---------.RTSQ.....R---ENP-----------------------------------   193
H1H.CF.90.056           -MH-----E------I--RV..-R---N-P---KQ.......-T------T--VA.................R--V---------.........R-----------------------------------------   193
H1J.SE.93.SE7887        -MC-------------I--Q...------D-------------------T---R.......RR-------Q--V---------.........-T---E-------------------------------------------   193
H1K.CM.96.MP535         -I-------E--V---I--R..-------C-------------------T--VA.....RRP---V---K--V---------.........R-----Q-----------------------------------------   193
H101_AE.TH.90.CM240     --Q--G----------I--QV..-RR----PS----------------K--T-------R-R-------EI----------.........R.---ENP-----------------------------------------   191
H102_AG.NG.x.IBNG       -----N----------I--E...-R-------------------------N--VA.....-T-T-------R--A----KE---.........R-----RP----------------------------------------   193
H103_AB.RU.97.KAL153_2  --------E----N-I---R.....-S---R-------------------R-------------------------------R.........-D------S-----------------------------------------   193
H104_cpx.CY.94.CY032    -MH------E------I--R..-------------------------------S--------T-------K--V---------.........-R-R-ENQI----------------------------------------   192
H1N.CM.95.YBF30         --H-----TA----Q-V--RP...L-----P---KQ.......-T------T-WVG.....A--R---------------EH----------.MQ----NPI----------------------------------   193
H1O.BE.87.ANT70         --H--T--TA--V---I--QR...-LTK---PT--SQ.......--T--L---R-VVK.....ARSR-------Q---------HLR.........IRDQLK-PS----------------------------   193
H1O.CM.91.MVP5180       --H--T--TE------I--QR...-LTK---L---SQ.......--T--F---K-VVK.....V-RN------QR---------W---------IRDQL---S-----------------------------   193
H1P.FR.06.RBF168        --H--Q------V-R-I--DR...-LNK---S---SQ.........F---KVVVG.....KV-R-------QI--K-I-S---R..........-RQE--L-S-CYKP-------------------------   196
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -SQ-----A-----R-I------..E---A-RE--RQ.......--T--F---K--VK.....E-RLR------A--------T--R.........-------PEN---S-----------------------------   194
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --------TA----Q-V--RP...-I-K---P---KQ.........-I-WVG.....VQ-RR--------------RH--.........I-D------T--L-----------------------------------   193
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -----N--AE------I--RV..------FP---K-------T-----IS--LQ....RQPTR------S--A------S---.........--------I-S-----------------------------------   193
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    --------AE------I--Q...-------PT-------------------ST--K.....S-PRR------R--A-----NS----------.RD-K-N-I----------------------------------   193
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   --H-----TAT---N-I-EKA..-L-K--FPE--S.............W--KQ-VK.....T--NR------A--A-------R.........RD-QE-PMSS-C-------------------------------   193
CPZ.CM..SIVcpzMB897     --H-----AE------I--Q...------FP---T.........-T-----IS--LK.....R-PK------S--A-------R----------KE-------------------------------------   193
CPZ.CM..SIVcpzDP943     --H-----AA------V--TQ..-V-K---P---QQ.........-------K-WVG....VE-KR------A--A------H--.........IRDQQE-------------------------------------   193
CPZ.CM.98.CAM3          --Q-----AA------V--KQ..-Y-K---P---QQ.........-------R-WVR....VG-K----------------RH--.........IRV-QE-------------------------------------   193
CPZ.CM.98.CAM5          --H-----AA------V--KQ..-Y-K---PT--QQ......X--------R-WVG....VQ-KT-----IX--Y---------.........R--QEN----X-----------------------------------   193
CPZ.GA.88.GAB1          -SQ-----AET---R-I--QL..-A-----KE--RQ.........F---K---S.....ERRHR------A--------H-R.........--V-QENL-R-------------------------------------   194
CPZ.GA.88.GAB2          -C------AA--V-R-I--E...-TKV--FPR--PQ.........-Q------IVQVVK.....T--K-------I-A---------.RDQQENL--S-----------------------------------   193
CPZ.US.85.CPZUS         --------TA------V--RP...-I-K---PT-------------F---K--VG.....QS-RR---------------C--.........-------QPEN---S-----------------------------   193
CPZ.CD.90.ANT           -Q---P----Q-V-Q-I--ER..ILTY-H-KK--SQ.......--T-----FCKILEF.RGY--GPRRQF--LSI---------RR.........MR---ENQ.--------------------------------   186
CPZ.TZ.00.TAN1          -TR--T--AAG-V-Q-I--ER..ILTF-HF-S--RQ.......--T--F--FRKVVESQDKQ--GPRR--------------HRT.........-T-R-EN--LS-C-----------------------------   199
CPZ.TZ.2001.TAN2        -TR--T--TAG-V-Q-I--ER..ILTF-HF-T--RQ.......--T--F--FKKXXEIQYKK-QGPRR--------------H-R.........IT-PK-N-I---C-----------------------------   199
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -TR--T--AAG-V-Q-I--ER..ILTF-HF-T--RQ.......--T--F--FKKVVETQYKK--GPRR--------------H-R.........-T--K-N-----C-----------------------------   199
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -----Q--TE--V---IV-EK..LLYK-N-P---SQ.......--T------R--VG.....KVRVR--F---Q--AA-T--RS-Q.........MR--KEN-S----------------------------   193
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con -----Q--TE--V---IV-EK..LLCK-N-P---SQ.......--T------R--VG.....KVRVR--F---Q--AA-T-SRS-Q.........MR--KEN-ST---------------------------   193
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -----Q--TE--V---IVXEK..LLCK-N-P---SQ.......--T------R--VG.....RVRVR--F---Q--AA-T-SRS-Q.........MR---E--S----------------------------   193
H2A.DE.x.BEN            -ST--S--TAGEV-R-IR-EK..LLSC-N-PQA-KAQ.....-P-------VVVQ.QNDRPQR-GTARKQWRRDHWRGLRVAREDHRSLKQGGSEPSAPRA-FPGVAKVLEILA.......................   216
H2A.GW.x.ALI            -GT--S--TAGEV-R-IR-EK..LLSC-N-PQA-KSQ.....-P---F---VVVQ.QNGKPQRNSTTRKQWRRDYRRGLRVAR-DSRGLKQRGGESPAP-A-FPGVAKVLEILA.......................   216
H2A.SN.x.ST             -ST--S--TAGEV-R-IR-EK..LLSC-N-PQA-KYQ.....-P---F---VVVQ.QNGRPQRDNTTRKQWRRNYRRGLRVAR-DGRSHKQRGSEPPARAYFPGVAKVLEILA.......................   216
H2B.CI.x.EHO            -GS---SS-TANEV-R-IR-EK..ILSH-N-PSA-TGQ.....-P---F---RVVQEGKDGSQGESTTRKQRRRNSRRGIRMARDNIRTSQQSSSQSLAQ-TYFPGLAEVLGILA.......................   217
H2B.GH.86.D205          -GS--S---ANEV-R-IR-EK..ILSY-N-PSA-EGQ.....-P---F---RVVQEGKNGSQGESATRKQRRRNSRRSIRLARKNNNRAQQGSGQPFAPRTYFPGLAEVLGILA.......................   217
H2G.CI.92.ABT96         -GS-----TAGEV-R-IR-EQ..ILSC-N-PTA-KRQ.....-P---F---QVVQ.KGHGSKGESXTRKQRRGDNRRGIRMARKNSXRDQQDSSQSFTQ-AYFPGLAKVLGILA.......................   216
H2U.FR.96.12034         -GS--S--TAGEV-R-IR-EQ..LLSC-NFPSA-RQQ.....-P---F---R--QDG.R.SKRENPTRKFRRRNCRRGFQLARKNCERYQQGSSATSSQ-TYFPGLAKVLAILA.......................   214
SMM.SL.92.SL92B         -ST--P--AAH-V-Q-IR-EQ..-LSY-G-AVA-HSS.....-Q---L---KVVLQNDR.PKG-NPTRKQWRRNNRRGLRMVT-YSGGPESNSS-TPTKRVNFPGLEKVLGILGR.......................   218
SMM.US.x.H9             -GT--P---EGEV-R-IR-EK..LLSC-KFPKA-KNQ.....-P-------TVVSHV..XSQGEXPTWKQWRRNXRRGXRLAT-NXRRNKQGSSESFAX-ANFPGLAKXLGILA.......................   215
SMM.US.x.PGM53          -GT--P---EGEV-R-IR-EK..LLSC-KFPKA-KNQ.....-P-------TVVSHV..RSQREDPTWKQWRRNNRRGIRMAK-NSRRNKQGSSESLAE-ANFPGLAKVLGILA.......................   215
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -ST--P---EGEVQR-IR-EK..LLSC-KFPKA-KNQ.....-P-------TVVSHV..RSQREDPTWKQWRGNNRRGFRMAK-NSRRNKQGSSKSPAE-ANFPGLAKVLGILA.......................   215
                                                                                                                Vif end
MAC.US.x.239            -ST--P--TAGEV-R-IR-EQ..LLSC-RFPRA-KYQ.....-P-------KVVSDV..RSQGENPTWKQWRRDNRRGLRMAK-NSRGDKQRGGKPPTK-ANFPGLAKVLGILA.......................   215
MAC.US.x.251_1A11       -ST--P--TAGEV-R-IR-EQ..LLSC-RFPRA-KYQ.....-P-------KVVSDV..RSQGENPTWKQWRRDNRRGLRMAK-NSRGDKQRGGKPPTK-ANFPGLAKVLGILA.......................   215
MAC.US.x.251_BK28       -ST--P--TAGEV-R-IR-EQ..LLSC-KFPRA-RYQ.....-P-------KVVSDV..RSQGENPTWKQWRRDNRRGLRMAK-NSRGDKQRGSKPPTK-ADFPGLAKVLGILA.......................   215
MAC.US.x.EMBL_3         CIALISL-TAGEV-R-IR-EQ..LLSC-KFPRA-RYQ.....-P-------KVVSDV..RSQGENPTWKQWRRDNRRGLRMAK-NSRGDKQRGGKPPTK-ADFPGLAKVLGILA.......................   215
STM.US.x.STM            -GT--P--TAGEV-R-IR-EK..LLSC-RFTKA-KNQ.....-P-------KVVEHV..RSQRENTARKQWRRGNRGSIRVAT-NGRGHKPRGSKPSTE-TDFPGLAKVLGILA.......................   215
MNE.US.x.MNE027         -ST--P--TAGEV-R-IR-EQ..LLSC-RFPRA-KNQ.....-P-------RVVSYV..RSQRENPTWKQWRRDNRRSLRMAK-NSRGDKQRGSKPPTK-ADFPGLAKVLGILA.......................   215
DEB.CM.99.CM40          --R--P---QQ-V-Q-IR-E...LLQQ-QQYHRGPEG...KGPP----I--RVAVKHGKVPTLTPTTFHLKNNTHDKA-VAAGHARSKRGSPKTFHQR-TIWSLESLCRLTRPTRLDGRTSMGCIGH.......   231
DEB.CM.99.CM5           --R--P---QQ-VTQ--K-EK..LLQQ-QQYHRGPEG...KGPP-------RTAVKYGKVSTLTPTTFHIKNSTNDKASTTTSHAGSKRGSFKTLHKR-VMGSLESLCRPSCPTRLDRRTSMGGVSN.......   231
DEN.CD.x.CD1            -KDH-S--TRQ-V-Q--R-EV..-LST-ARKKA-YHP..RTGP-REPPSLQYIVLQAAIRYG-VTTITPT-ISFKNGRNHS-AATGSSMGYHRGG-KTLQQRRDHWNMGSLLVITSAPTLDRRTSHGSRRHRFHKNHAERNMEAL-   259
LST.CD.88.447           -CK--N---TRD-----W-EK..IMAF-AMPT--K.....GC-L---F-C-RQ-QHVQNKAA-ESRKTSRGLWATKGAMGSMASRHHGGNKRGGQTPFPRNNFGPSLRILCQQYRVRGESLHEIHYHSK.....   228
LST.CD.88.485           -CK--N---TRD-----W-EK..IMAI-AMPT--K.....GC-L---F-C-RQ-QHVQSKAA-ESRKTSRGLWTTKRAMGSMVSRHHGGNKGGGQTPFPR--FGPSLGILCQQYRVRGGSLHEIHYHSK.....   228
LST.CD.88.524           -VK----WVHRD-VR-IR-EK..ILHS-KMPT--K.....GC-L-----C-RQ-QHVQTKTAAQPRKAPRGLWSSKRAMGSMASRHNGGNQGRGKTPFPR-NFGPSLGILCQQYRVRGGLHEIHHFS.....   227
LST.KE.x.lho7           -YK--N--IQRD--R----ER..ITMC-Q.PL--K.....GC-L---FIC-RQ-QHVQAEAA--SRETTRGLWTTKGAMGSVVSRHHGGNKRGGKTPFPR-NVGPSLAILCRQYRVRRGGLHEIHHPSQ.....   227
SUN.GA.98.L14           -FK----WTSRC--R-M--EK..ILHE-RN-VA-K.....GL-L---F-C-RV-HGQQERASRTATRRRGATERAICTMAGRYHGRNQGRSGKAFPSSNSCPSLAILCGLYRVRKGRVYESNHFAQ.....   242
MND-1.GA.x.MNDGB1       --HFY---M---VM--IR-EE...-LKV-RFP---KA....QG-L---F-C-RVIYGPEER*ASIRRSRTSQ..RAIQSVASRYYGGNKGRSKKALPS-YPKCSIRILCAKHRE.......................   223
OLC.CI.97.97CI12        --V--A-WTQ------I--MP..DHRY-QLET--L.....G.-L---L---R-VRNGRK................SS-GSGATQGATGGLGERHN-RNYCRGKKALSQGVIGPSFSILCSKTYQ.......   204
WRC.CI.97.97CI14        -SQH-E-WTQNVV-NTIRTGKIN-IDA-Q-HK--A.....G.-LT--T-C-QV-QHEQL......QRAGAFRRTS-NS-GPSRYARALCNGKTAFPKGSPCKSISLLLSTERV.......................   208
WRC.CI.98.98CI04        -SQHV--WTQNVV-DTIRSGRLDIRNA-Q-HK--A.....G.-LT--T-C-QV-QHEQL......QGTSTYRRTS-NS-GPSRYARTLCNGKTAFPKGSPCKSISLLLATEKL.......................   208
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -SQH-E-WTQ--VKNTIRQGYLHPIDS-K-HQ--L.....G.-LT--A-C-Q--QHEQL.....R-RKA-NRRTPGNT-GSSRYARAVCHGKTAFPPGSPCKSISLLLATEKL.......................   209
MND-2.CM.98.CM16        -WK-LP--TEQ---Q---KR..LTV..YFHW--K.....GK---------LSYTAYCNNGRRGPRD-RR-RRGGSKYLVG-ISGENQSGGKITLPPRVPFPPSLERMHRTLA.......................   213
MND-2.GA.x.M14          -WE--P--TAA-V--V-Y-ER..IVA..YSPW--K.....GQ--T--L---R-Y-KFCRNGR-STRGTTGGRRSG-RTVAG-IIGTSEQRGSITLPPRVPFPPSLEHLCRTLA.......................   213
MND-2.x.x.5440          -GE--P--T-Q------F-ER..LVA..YFPW--R.....GQ--T--F---Q-YLRGRKHGREGTRGARR-RRGR-GAMAGNVTGENQPGGPVTLPPRVPFPPSLEHMCRTLA.......................   214
DRL.x.x.FAO             --E--P--T-Q---GV---YR..IQA..YFPR--K.....GQ---------Q-H-KYLKHGR-TVSGESS-GANGSRRGRVRRMATEESLKNQPGGSITLPPRVPLPSLEHLHGALP.......................   218
MON.CM.99.L1            -TH--A--QQLDV-R-IR-EK..LLGQ-QHL-T-Y.....PK--TPLT-EKL-FLALVRYGATPT-SSA-LDLPDGSH-KTG-TGRHLGAKRRSP-TLLKGRAPWHLGTGNGAAC.......................   256
MON.NG.x.NG1            -TR--S--QA-DV-R-IR-EA..XLGN-HHIQT-Y.....NK--TPPT-EKL-FLACFKYGKCTTE-SSTLDLPRGSH-ARRSAGRHMGPKRGGPXALLKGRAPWHLGSGH.......................   258
GSN.CM.99.CN166         -GK--P--QNED--R-IR-EQ..ILGN--HPEA-LQ.......--TP-T-EQL-FFAYVKHYG-NPTQSSYALAQPKGAHNHGYRSKRSVGNKRGGRETLLKGRAPWNLA.......................   238
GSN.CM.99.CN71          -TR--P--QNEDV-R-IR-EQ..LLGY-DHPEA-PQ.......--TPHT-ERL-FFAYVRYYG-NPTKSPSTLDQPKGAHNHGSCSKRHVGNKRRGRKTLLKGRAPWNLA.......................   238
TAL.CM.00.266           -TK--P--TA--V-Q-IR-EV..LLAV-GVRHKGR.....DTPP---F---T-AVRYGKVATQSSSTADLQTHSN-KASAR-AHERSSRRNAYTLHKR--HWSLESLCRIASRP.......................   228
TAL.CM.01.8023          -TK--P--TA--V-Q-IR-EV..LLAV--VRHKGR.....DSPP---F---KVAVRHGKVATQSSSANNIKAHTN-KSSIR-THERSKGRDAHTLHKR--HWSLESLCRVTSRA.......................   228
MUS-1.CM.01.1085        -TQ--S--YSQD-PRVIR-QH..TLGD--HPDA-T........--PPPS-QVL--LALKKH..G-LA-QP--ALA-QSGPNHHAPGTRSHVGSKRRGRKTLFQRRAPWNLE.......................   236
MUS-1.CM.01.CM1239      -THH-S--YSQD-PRVIR-QP..PLGD--HPGA-T.K......---PPPT-QVL--L-LKKH..G-STTQPQTSMA-QSGPNYHAAGPTGHVGPKRRGRKTLFQRRAPWNLE.......................   236
MUS-2.CM.01.CM1246      -TH--S--QQRD-QR-IR-EQ..LLRK--HIKT-YPK......--TPLS-EKL-FFAYIKHTNGASASKS--LMAKSSNAN-YGSGASRPVGTKRRGRKTLLQRQAPWNLG.......................   239
MUS-2.CM.01.CM2500      -T-H-S--QEQD-IR--R-ER..ILGI-QH-TA-LPK......--TPPS-EKL-FFAYIKQGDGATPSKS--PMAKPPGTN-HGAGTKRHVGSKRRGRKALLQGRAPWDLGPSHGAPSRP.......   248
SYK.KE.x.KE51           -SQ--P----R-VQQ--R-EK..LTSH-WNFHKEQ.......-L-------QKYLSKDGTGFLQSL-AAARG-TILHSKKCQLGRGRSNKCHCQSRTGSPRSMQAFYSGRNIWSLESMLRGGSRSRRNTHHGLD.....   234
SYK.KE.x.SYK173         -NF--P--TAR-VNQ-VR-EL..LTSH-WTPHTDQ.......-P-------QVYL.KDGGGFLQSL-ACARN-MVLHSKKCRVDP.KRDQCHCKGRTGSDRSIQAFYSSRNIWSLESILK.....RR....GRD.....   222
RCM.GA.x.GAB1           -KI--P--T-R---QS---EK...-LV.-AF-G--R.....DQ--T--F--IQ-WAKSQLDRYGRKS-RG-HWGWRSRVPALATGHARKGQLGSQVTLSSRV-FPSVLAHLCGTLA.................   217
RCM.NG.x.NG411          -NQ--P--T-K---Q-I--EQ...-LL.-GFEK--R.....DQ--------IK-WARQQLKDGRGQRKSARGPHWGWRC-VCPLASQNANRSQLRSQVALS-RVHFPSVAYLCGTLA.................   223
GRV.ET.x.GRI_677        -----N--T-R--QQ-IR-EK..YTW..TFKE--KGQ.....-Q---L---V-YTNGIRKRS-RTFTRMAGNLGSRQGAMGRMATRHAQGSKRRSQKALWNEHA-PSMELLCRGGKET.................   220
SAB.SN.x.SAB1C          -WS--P--T-R-VQQ-IR-EK..YLW..KH-V--QPT...GQ-P-------RVYTNGLRRVAPTSRRGSSQGSPQESQ-RDTRMARNMGFAQRAVRRMAPR-VTGPQFRGPVPLPKESPFPSLVEYCGRTSH.....   235
TAN.UG.x.TAN1           -CH--P--T-R--QQ-IR-ES..FLW..T-KE--VAENHWGQ-R---F---TVYTDFLRNGRR-RFQGKKTRMVRNLGSQQGAVGRMIKRHGSR-QSGSTTPFWERTPLPSMELLSGRRGKEWGTNDRKGL.....   239
VER.DE.x.AGM3           -TH--T--TER--------QR..FTF..-QFPE--K-T...GQ-P-------L-HQNGLRQRSQRS-TGGTRN....MGFEQGAVGRMAKRHARRYQSGSQDAFWARAPVPSMELLSGGGRKESHSHARKGL.....   233
VER.KE.x.9063           --H--S--TER--Q--IR-ER..FVF..-QFPE--KTT...GK-P-------L-HQNGIRERSQRKQARRSRD....LGSKQRTMGRMAKGHVRRSQSGSQITFWQRAPLPSLELLSGGRRETGSPNDGEGL.....   232
VER.KE.x.AGM155         -CH--T--T-R--QQ--R-NR..FIF..-QFPG--KLT...GK-P-------L-HQNGLRKRSQRGETRRTRN....LGSQQGAVGRMAQRYGRRNQQRSQTAFWPRTPIPSMELLSGGRGETGKTHSGKGI.....   233
VER.KE.x.TYO1_patent    -GH--N--KER--QQ--R--R..FVF..-QFPE--KST...GQ-P-------L-HQNGLRERS-RG-TRRSRN....LGSKQGAVGRMAKRYVTRSQPGGEAAFWERTPVPSMELLSGGRRKTWYSHDGKGLQIL.....   236
COL.CM.x.CGU1           -IIRGK-VRIEEEARKAIRGL..PWNP-DF-V--L.....G.-LK--E-C-L--REKERTHQ-MRVLKGT-HGCR-R.......................................................................   172
```

```
                                Vpx start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vpx end
MAC.US.x.239                    MSD..PRERIP..PGNSGEETIGEAFEWLNRTVEEINREAVNHLPRELIFQVWQRSWEYWHDEQGMSPSYVKYRYLCLIQKALFMHCKKGCRCLGEGHGAGGW.RPGPPPPPPPGLA* 112
H2A.DE.x.BEN                    -T-..----V-..----------------E--I-AL---------------------R---------A--T-------M---I-T-F-R--T-W--DM-RE-LEDQ----------V- 114
H2A.GW.x.ALI                    -AN..---TV-..----------------D----AL---------------------R---------Q--T-------M---MYT-FM---T---G---P---.-S----------V- 113
H2A.SN.x.ST                     -AG..----T--..----------------D----A---------------------R---------I--T-------M---M-I-S-R--T---G---P---.-S----------V- 113
H2B.CI.x.EHO                    -.-..----V-..--------V-------ET-L-HL--V---------------K--A--RE-----I--T-------M---M-I-FA---G--R----P---.-S------------ 112
H2B.GH.86.D205                  -.-..----V-..----D---V----A--E--IT-L--V-----------------A--RE-----I--T-----L-M---M-V-YT------Q----P---.-S------------ 112
H2G.CI.92.ABT96                 -.-..----X-..-E--D----------E--XT----I-------------R------------A--T-----L-M---M-V------T--QK---P---.-Q------------ 112
H2U.FR.96.12034                 -G-..-------..----E---V----S--E---RD---A--Q--------------Q--R------E--T--------------------Q-------P---.-S----------I- 113
SMM.SL.92.SL92B                 -T-..-------..----------------HN---AL-QT--Q----------R-C----V----Y----A----VQ-M---M-Q-FR---T-R----SQ---.-T------------ 113
SMM.US.x.H9                     -XX..---X--..-------XX--X-D--H--X-----A-----X--------R-X------M---V--T-X----------------------GE------.--------------- 113
SMM.US.x.PGM53                  ---..-------..----------------------A-------------R------R--M---E--T------------V---R-------E-------.-S------------ 113
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3          ---..-------..---------E-----------G---A-----------------------M---E--T--------------------------------.-T------------ 113
MAC.US.x.251_1A11               ---..-------..------------------------------------------------------------------------------------.-------------- 113
MAC.US.x.251_BK28               ---..-------..------------------------------------------------------Q----------M-----------------------.-------------- 113
MAC.US.x.EMBL_3                 ---..-------..------------------------------------------------------SNX.....................................------------ 66
STM.US.x.STM                    ---..-------..-------A-E------H----D-----------------R------------PG-----------------S-R--------------.-------------- 113
MNE.US.x.MNE027                 ---..-------..------------------------------------------------------------------------------------.-------------- 113
MND-2.CM.98.CM16                -AE.....GA-EI-EGA----.VDLNT--E-SL-K--Q--RL-FHP-FL-RL-NACI-H---RHQR-L--A-----L-MN--M-T-MQQE-P-RSG.-P.....-...-----MV- 100
MND-2.GA.x.M14                  -AE.....-A-EA-QGA----.VGLEQ--E-SL-QV----QL-FHP-FL-RL-NTCV-H---RLRRTLN-A-----L-M---M-V-MQQ--P-RSG.-S.....-...-------- 100
MND-2.x.x.5440                  -AE.....-A-EA-EGA----.VGLEQ--ETSL-R-----RL-FHP-FL-RL-NTCV-H---RHQR-LD-A-----L-MH--MYT-MQQ--P-RNG.RPR.........-----M-- 100
DRL.x.x.FAO                     -AERQSV--A-AE-MGA----.V-LE---Q-SLLR--Q--RL-FHP-FL-RL-NTCM-HY--ALQL-FT-S-----L-L---M---FQQ--S--QGR-PPPLRPAGDRL-----PP.- 114
RCM.GA.x.GAB1                   -AE.....-A-..EVPT-AGEAEFQPWLRDMLEKVNLEA.RL-FHP-F--RL-RTCV-H---VHQR-LE-AA----L-M-----I--QT--SQR...--PNPR.AV-ERITIL--M.- 105
RCM.NG.x.NG411                  -AE..G---V-..EAPT-AGDVEF-PWLHRMLT-VNLEA.RL-FHP-F--RL-RTCV-H---RL-R-LE-AG----L-M-----I--QS--SQR...--Q-QAREA-ERIQIL--M.- 109
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                  Tat start                                                                                     disulfide bonding           NLS          exon 1 end exon 2 start          Tat end
H1B.FR.83.HXB2                   ME...............PVDPRLEPWKHPGSQPK..........................TAC.TNCYCKKCCFHCQVCFITKALGIS.YGRKKRRQRR....RA.HQNSQTHQASLSKQPTS.QPRGDPTGPKE*KKKVERETETDPFD.................  100
H1A1.UG.85.U455                  --...............----N----------T...........................---.S-----V--W---L--LK-G----.--K---KP-----...GP.P-G-KD--TLIP---LPQSQ-.VSA-QE-S-----SKAK--R-A.................  101
H1B.US.90.WEAU160                --...............---H------------...........................---.-------R----------M--G---.------------...-S.P-------D--------.---------S-----------E-.................  101
H1C.ET.86.ETH2220                --...............----N----N------...........................---.NQ------SY--L---L#-G---.-------------...--.P-S-KD--NLI----L-.HT------SE-S-----SKA----YA.................  100
H1D.CD.84.84ZR085                -D...............----NID--N------R..........................---.N--------Y--------G---.-------------...-P.PHS-----DPIP---S-.--------Q--...............................   86
H1F1.BE.93.VI850                 --...............----S-D--N------T..........................-P-.-K---R------W--T--G---.----------H....-T.P-S--V--N--P---L-.-A--------S--E--SKAK---CA.................  101
H1G.SE.93.SE6165                 -D...............----N---N-------...........................-P-.NK-F--V--W------LN-G---.------KH-----...GT.P-S-KG--DPVP---LP.TT--N------S--E-ASKA-A-QC-................  101
H1H.CF.90.056                    -D...............----K---N------Q...........................---.N---------Y--M--LK-G---.------S--H....-T.PASL-D--N-I----L-.RTH---------Q--E-ASK-------................   99
H1J.SE.93.SE7887                 --...............----NR--N-------...........................---.---------Y------LQ-G---.-------------...S-.PPG-K---DLIP---L-.-TQRK----E-S--E--SKA-P-R--...............  101
H1K.CM.96.MP535                  -D...............----NI--NQ------...........................---.NQ---R--Y---I--LK-G----.N------P-----..TT.PY--EN--DP-R---L-.-----EQ-D---S-----SK-K--Q--...............  101
H101_AE.TH.90.CM240              --...............L---N----N------T..........................---.SK-------W---L--LK-G---.------KH-----...GT.P-S-KD--NPIP---LP.II-RN--D---S--E-ASKA---QC-...............  101
H102_AG.NG.x.IBNG                --...............L---S----N------T..........................---.SK----M--#---L--LN-G---.-------R------..GT.P-SR-D--NPVP---LP.TT--N--D---S--E--SK-K---C-...............  100
H103_AB.RU.97.KAL153_2           --...............----------------...........................---.----------L------MK-G---.-------------...--.P-DN--D-V--P---A-.-------------...............................   86
H104_cpx.CY.94.CY032             --...............----D---N------T...........................-D-.NK-F-----W------LK-G---.------KH-----...GS.L-G-KG--NLIP---L-Q--N--S---E-Q----ASK--A---A................  102
H1N.CM.95.YBF30                  --...............----------N-------..........................---.N-----R--Y--LY--TK-G---.------S-------..-T.P-S-KS--DLIPE--L-.-QQ--Q--Q-KQ-EAL-SK--A--C-................  101
H1O.BE.87.ANT70                  -D...............----EVP--H------Q..........................IP-.N-----R--Y--Y---VR-G---.------GRP......AAASHPD-KDPVP--SPT.ITKRKQERQE-QEEE--KKAGPGGYPRRKGSCHCCTRTSEQ...  114
H1O.CM.91.MVP5180                -D...............----EMP--H----K-Q..........................-P-.N-----R--Y--Y---TK-G----.H------RPA....A-..ASYPDNKDPVPE-SL-.HTGRKQKRQE-QE----K--GPSGQPCHQDSCNSCTRISGQ...  115
H1P.FR.06.RBF168                 -D...............----D-P--QQ-----S..........................SP-.N-----A--Y--Y---TK-G----YGRK-R--PA-ADN.....N-QNHQDPVSK.............................................   71
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con       -D..............-T--E-P--QQ-----P...........................-P-.NT-------Y--Y---TK-G----YGRK-R--PA-TADK.....DQDNQDPVSKQSLAG.TRSQQE.......................................   82
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287       -D..............-T--E-P--QQ-----P...........................-P-.NT-------Y--Y---TK-G----YGRK-R--PA-TADK.....DQNNQAPVSKQSLAG.TRSQQE.......................................   82
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con      -D..............-T--E-P--QQ-----P...........................-P-.NT-------Y--Y---TK-G----YGRK-R--PA-TADK.....DQNNQAPVSKQSLPG.TRSQQE.......................................   82
CPZ.CD.90.ANT                    -D...............---AETP--L--PAT-A...........................-P-.N-----C--Y--PL--TK-G----.----R-AR-..........................NR-TTAESSENNQDP-SK.......................   73
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943             --...............----D---Q------R...........................---.N-----C-----M---EK-G---.-------G--HPPAT....S-THN-DP-RQ--L-R.QQ--Q--QE-Q-----SQA-AH-RA.................  102
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897             -D...............-I--N----N-------..........................-P-.N-----M--Y---F--TR-G---Y.------KR-GATESS.....KDHQDTIPKQ.-L-Q.SG-TQ--Q--S--E--KT-TS-QCA................  100
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13            --...............-I--E------------..........................---.N-----A-----MY--TK-G---.---------.A------TAFAS-KNN-DPVR---L-.----NQERSEKQAE---SQAAA--.................   99
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505            --...............----E---N--------..........................---.N--H--V--Y--VY--TK-G---.-------S-------.T.P-SNKS--DP-P---L-.-RL--Q--Q--Q--TL-S.........................   93
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              --...............-I--S-D--N-------..........................-P-.N--F-----Y--PF--TK-G---.-------W-S------.T.SKS-PHY-DPI----FP.PS---SLS-E-Q-----SKAQ--Q......................   99
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66             --...............-I--N----N-------..........................---.N-----Q--Y---L--TK-G---.----R--K------.T.SES--N--DPVP---L-.--G-IE--Q-KS--E--SQ-TS-Q..FA................  101
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145            --...............-IE-D----N----K-R..........................-E-.NK-F-----Y--IL--TK-G---.-------GR-K....P-..SSN-DNKDP-R---L-.--IR-Q--SEKQ--E---TS-A-QS.DW................  101
CPZ.CM.98.CAM3                   --...............----D----L------R..........................---.N-----M-----I---EK-G---.-------G-------LSAAS-THN-G--QQ--L-.RQQ-NQ--QE-Q--TL-SQAKA--..FA..................  102
CPZ.CM.98.CAM5                   --...............---XN----L--------..........................---.N-----C-----M---EK-G---.-------G------HSLASS-THN-D-IRQ--L-.RQQ-NQ--EE-Q--T--SQA-A--R-WSAGS.............  107
CPZ.GA.88.GAB1                   -D...............-I--D-----------R..........................-V-.N-----A--Y--IY--TK-G---.-------TT------TAPAG-KNN-D-IP---L-.-S--NKE-SEKST-E-ASK--A-Q....................  100
CPZ.GA.88.GAB2                   -D...............-I--S----N-------..........................---.NS---R--Y--ML--TS-G---.-------G-------TALKG-KSN-DP-RQ--L-.-QQ--QKCQ--SEEE--SK--A-L....................   99
CPZ.TZ.00.TAN1                   -N...............-I--QVA--E---AA-E..........................-P-.-----------P---TK---------R-GRKS....AV..HST.NN-DPVRQ-SLP.KRSRIQNSQE-SQEE--A--TSGGRPRQQDSSVSSGRTSGTSSS  117
CPZ.TZ.2001.TAN2                 -N...............-I--QVA------AA-E..........................-P-.------Q-----PL--TK---------R-GRKSAANNK.....NNQDPVRQQ..-LPK.RSRIQNS-E-SQ-E--A-ATSGGRPRQQDSSVSSGRTSGTSSS  117
CPZ.TZ.2002.TAN3_1               -N...............-I--QVA------AA-E..........................-P-.------------PL--TK---------R-GRKSATDNK.....NNQDPVRQQ..-LPK.RSRIQSSQE-PQEE--A-ATSGGLHRQQDSSVSSGRTSGTSSS  117
CPZ.US.85.CPZUS                 -D...............---NI---Q-------..........................---.N----------V---TK-G---.-------GR-----TTAKS-ADN-DP-R---F-.-QL-NQ--Q--Q--AL-KQ-TS-QR-................  102
H2A.DE.x.BEN                     --.............TPLKAPESSLKPYNEP-SCTSERDVTAQELAKQGEELLAQLHRP..LEP-TNK----R-S----L--SK-G----.-E--G--R-.......TPRKTK-PSP-APDKSI-.TRT--SQPT--Q--TS-ATVV-TCGLGQ...............  130
H2A.GW.x.ALI                     --.............TPLKEPGSSLMPYNEP-SCTSEQDVAVQELAKQGEEILSQLYRP..LET-NNT----E--Y---L--LN-G---W.-D--G--R-.......S.PKKIKA-SS-A-DKSI-.TRTRNSQPEEKQ--TL-TTLG--CGPGRSHIYIS..........  136
H2A.SN.x.ST                      --.............TPLKAPEGSLGSYNEP-SCTSEQDAAAQGLVSPGDEILYQLYQP..LE--DNK-------Y---M--LN-G---W.-E--G--R-.......T.PKKTKA-SS-A-DKSI-.TRT-NSQPE-KQ--TL-TAL--IGGPGR...............  130
H2B.CI.x.EHO                     --.............IPLKEQESSLNSSSGH-SSTSEGVANTQGLDNRGEEILSQLYRP..LK--SNT------SY---L--LK-G---C.-E-SRK-..........SSKRAK-TTS-APNESL-.ART--SQPT-KQ--E--TTRA--LGPGRSNTSTSRFAN......  138
H2B.GH.86.D205                   --.............IPLQEQESSLKSSNEP-SSTSEPVVNTQGLDNQGEEILSQLYRP..LK--DNT-------Y---L--LK-G---C.-D-SR--.........SAKRAK-TAP-APDKSL-.ART--SQPT-KQ--E--TTGT---GPGR...............  128
H2G.CI.92.ABT96                  --.............TPSREQENSLKSCREL-SCTFEETVDAPGLEGTQAEILYQLYRP..LE--SNK-------Y---L--LN-G--VC.-EQPR--R-.......T.PKKTKANSF-A-NESI-.ARTRNXQPK-K.................................  112
H2U.FR.96.12034                  --.............IPLREQENSLKSCKEQ-SSTSEGDVGTQGSAAAGEEILSQLYRP..LE--SNK-------Y---L--LK-G---C.-EQPR--.........SPKKVKAYSSAP-NKSL-.NGTRNSQPKEK..............................  111
MNE.US.x.MNE027                  --.............TPLREQENSLKSSNGR-SCTSEAAATTLESANLEEEILSQLYRP..LE--YNT-------Y---F--LK-G---C.-EQSR--R-.......T.PKKVKANTS-A-NK-I-.DRTKHCQPK--Q-ET--TAVA-V-GLGR...............  130
SMM.SL.92.SL92B                  TG.............IQ*KGQGK*LRYYKRHCSYTLGMDAPIQGLDSQGDQIPWDLYRP..LET-YNS-F---------L--LR-G---T.-AKPR--.........VKKKAKANPFDT-N-SI-.SGTRNCQPK--Q-E---T-VD--CGLGR...............  126
SMM.US.x.H9                      --.............TPLKEQESSLESSREH-SSISEVDADTPESASLEXEILSQLYRX..VE--YNKX------Y---H--XK-G---C.-EQQR--.........T.PKKTKANTF-A-DKSLX.XRARNCQPK--K-ET--X-VA--LGLXR...............  128
SMM.US.x.PGM53                   --.............TPLKEQENSLGSSNER-SYTSEEDVLTPESAKVEEEILCQLYRP..LE--SNT-------Y---L--LK-G---C.-EQQR--R-.......T.PKKAKANTF-APNESL-.TRARNSQPK--K-ET--T-VA--LGLGR...............  130
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3           --.............TPLKEQENSLESYREH-SSISEVDVPTPESANLEEEILSQLYRP..LEP-YNK----R--Y---H--LK-G---C.-EQHR--.........T.PKKTK-NPLPA-NKSL-.TRTRNRQPK--K-E---T-VAA-LGLGR...............  128
STM.US.x.STM                     --.............TPLKEQESSLRSSSEP-SCTSEAVAATPGLANQEEEILWQLYRP..LEE-CNK-F-----Y---L--V--G---T.-E-SR--.........VKKKAK-YPI-A-NKSL-.TRARNSQPK--Q--E--T-V-ST-GLGK...............  128
                                  Tat start                                                                                                                        exon 1 end exon 2 start         Tat end
MAC.US.x.239                     --.............TPLREQENSLESSNER-SCISEADASTPESANLGEEILSQLYRP..LE--YNT-------Y---F--LK-G---C.-EQSRK-R-......T.PKKAKANTS-A-NK-I-.NRTRHCQPE-AK-ET--KAVA-A-GLGR...............  130
MAC.US.x.251_1A11                --.............TPLREQENSLESSSGH-SCTSEAAASTPELANLGEEILSQLYRP..LE--YNT-------Y---F--LK-G---C.-EQSRK-R-......T.PKKAKANTS-A-NK-I-.NRTRHCQPE-AK-ET--KAVA-A-GLGR...............  130
MAC.US.x.251_BK28                --.............TPLREQENSLESSNER-SCILEADATTPESANLGEEILSQLYRP..LE--YNT-------Y---F--LK-G---C.-EQSRK-R-......T.PKKAKANTS-A-NKLIP.NRTRHCQPE-AK-ET--KAVA-A-GLGR...............  130
MAC.US.x.EMBL_3                  .......................#SNER-SCILEADATTPESANLGEEILSQLYRP..LE--YNT-------Y---F--LK-G---C.-EQSRK-R-......T.PKKAKANTS-A-NKLIP.NRTRHCQPE-AK-ET--KAVA-A-GLGR...............  116
DEB.CM.99.CM40                   --.................................SIDPFEERAN............-PH.PA-M--A-IL---L---Q-G----.--PRR-KRKCRREYTPAAESN-PD-DFVPE--LP.-R-RKCFDSQKKEAE--ETAGPGGQHCREDSSVSSGRISNNC..  115
DEB.CM.99.CM5                    --.................................EIDPFKETAN............-PH.P--M--A-TM---L--MQ-G---Y.--SRR-KR--.GSSFAAN.DKD--EFIPE--LP.-R-WKCFNSE-KET---KASRAGGRHRPEDS............  101
DEN.CD.x.CD1                     -N.................................ADSIDPFAG.NK............-P-.NT----H-AY---L--LQ-G---V.---AP-KRP-......AR-SGTPD-EAV---SL-.D--RQQISQ-KE-E---TA-GSSGGNIREDS.............   99
DRL.x.x.FAO                      -D............ARKVDLDQQDAG.THFEP.FQ......................GRTNN-.NT-W--Y-AY---L--LQ-G---R.-NVSRP-K-T......ATVVSRVSETGDTPVARTHTA-R-PTT-DSQTE--EKSKTEASGTS-QNPPSQDPPKLGAKKQ..  124
GRV.ET.x.GRI_677                 -D..............K.EEE....PHPLLQDL......................HRP..LQP-TNK-------Y--EL--LQ-G--VR.-HVSRK.--.---KT...ST-DN-DPIRQ-SI-TV.QRNGQTTE-G-TE--KAAAAN...................   94
GSN.CM.99.CN166                  -P..............ILSSLGDPQDIAWMNMNRDPEECLLPNWQQPGAAPA...........-P-.SA------AL---L--LR-G---L-.LHGRS-KRK-PK...-TEPDPSVSSNQD-A...........................................   92
GSN.CM.99.CN71                   -N.............................RDPAECLLPKWQQPGAAPN...........-P-.SA---R-A----L--LR-G---L-.LHGRS-KRK-SE...-SEPAPSVPTNQDPI-IQ-LP.HSKWNAIRQTEQEKTVARKATSGPSDISQDSRVSCGTT....  119
COL.CM.x.CGU1                    -S..............LS.........................................LYAKP..LE--NDK-W--A------L--LS-G---R.-...-KNK..........SAT..QTQ-VA-TGSG....NSQ-TQ-KYTES....KK-AAA-FGD...............   79
LST.CD.88.447                    -Q...................QQEQEQLT...RQ-QHQDPLKETYKEAVTKPLS..........--NNK-C-------IL--QQ-G---R.-YVHR--K.......RVA-VFEDK-DPVDGTASGRKE-TKNSQT-KER..........................  100
LST.CD.88.485                    -Q...................QQEQEQLT...RQ-QHQNPLKEIYKEAVTKPLS.........V-DNK-C--R-----IL--QQ-G---R.-YVHR--R.......RVT-VFEDK-DPVDGTTSGRKE-TQNSQT-KER..........................  100
LST.CD.88.524                    -Q...................QPEQEQHT...-Q-QHLDQLEEIYKEAITDPLQ.........S-QNK-H--V-----IL--QQ-----R.-YVHRT-R.......RVTYILE-E-DPVDRTSSGRTE-AKNSQT-KERQRKT..EK-STST.................  111
LST.KE.x.lho7                    -Q...................QPEQEQPI...-Q-QHQDLMKETYNEAVTKALQ.........--QNT-C-------IL--QQ-G--LH.-YVHRK-R.......RVTSILE-Q-DPVDRTTSGRKK-TKNSQTEKKR-EQI..QRLSTST................  111
MND-1.GA.x.MNDGB1                --...................-SGKEDHNCPP-DSGQEEIDYKQLLEEYYQPLQ..........--ENK-W-------ML--QK-G---R.-HVYRK-VP.....GTNKKIPGSGEEAIRR-GYR.PVFSQDCQQNLYR-RPDNGE-ESNSLELGEHNSENLKEESLNRS  135
MND-2.CM.98.CM16                 -D...............................AGKAVSDKKEGDVTPYDP.FR..DRT-P-.DT----R--Y---L--LQ----VH.-HAYRN-RS-Q....RLLEKISEDS-APVGRVIALFLMSSRETISVPTTSNSQAKKEKKSPTQKNRVPNQTAPK.....  122
MND-2.GA.x.M14                   -D...............................AGKAELDKKEANITPLDP.FQ..GRT-P-.NK-------Y---C--LQ----H.-HVYRT-RT-K....RLLGKISQDSEAAVGRVIALFLMS.............................................   87
MND-2.x.x.5440                   -D...............................VGEVASDKKEEDITHFDP.FR..ART-P-.NK-F--V--Y---L--LQ----VH.-HVYRQ-RP-R....GLLEKVPSNSQAALGRDIALFLMSSRETISGPTTSNGQTEKEEKSQT.....................  110
MON.CM.99.L1                     -ME..............................PVDPDLPKEQHPPATPR..........-P-.---F-RV------I--L--G----.----RK-R-....ATSPVPGLSSSKNPAR--SL-.H-TR-SQR-T-QAQA-ATAATP-RQHI.................  104
MON.NG.x.NG1                     -Q..............TQRGLCTRPDTTTMNSAXIVNPALPPEQHPSATPL..........-P-.N--F--I-AL-X---LQ-G----.----GRK-R-G...P-HPTIGDRSY-DNPGVKSLP.KSL-NQERQ-KQE-A--SKAG-GXQSMREDF.............  126
MUS-1.CM.01.1085                 -D..............-SVEE-PKEQR--AA-A.........................-P-.-S-F----A---VL--QK----------RF-KRS-.......ADSSLPS-SDPVQIKSL-.DR-R-QKRQ--Q-ET--A-A----....................   98
MUS-1.CM.01.CM1239               -D..............-SVEN-P-EQR--AA-T.........................-P-.SS----R-A---ML--QK----------RF-KRP-.......SD--V-N-PNPVPIKSIP.NLQRQQSRQ--Q-EALAAAAGP--C-I.................  101
MUS-2.CM.01.CM1246               -D..............-SVEG-P-DQR--AA-P.........................-P-.-------C-A---IL--QK----------RI-KRP-.......TDSLLPSD-NPVRF-SIP.DSQQNKSNK-KQ--AL-EAAG---CRCFQKTSTT............  108
MUS-2.CM.01.CM2500               -D..............-EVEN-P--QR-S-A-T.........................-P-.-P----A-AY---MQ--L----------NRK-H--......T.PEGLPNN-DPIQLKSIP.E--R-QER--KQ--E-AP-AVS--CAI.................  101
OLC.CI.97.97CI12                 -D...................AQEWSLEETLTEDL-.......................E-KNK-------Y---L--LQ-G---.-STESP-K--......KKVVSH-QDSRDT-HFQIP.SRTRNSQTTEKE-TASSSRAPSTSGTVPQSVQGH..........  107
RCM.GA.x.GAB1                    -D.......................................VQGVGLEHPEEVILYDPFRKRE-S-.NT-------Y---L--LQ-G---N.-ASRA--R-......SKEENKADKFPVPN-SI-.TT--NRKLQEKKE-T--KKVA-STTIG.................  105
RCM.NG.x.NG411                   -D.......................................VKGAGLEEREEEILLDPFFTRE-S-.NS----R-VY---L--LQ----N.-ASRR--RG-P.....GNKKKN-INPFDT-E-SL-.AIGRNSQSK--K-EA--KAVD-NITTGREDIFIS..........  115
SAB.SN.x.SAB1C                   -D..............QEQEARPQVWEEL.QEEL......................HRP..LQ--DNT-F--V-----IL--HK-----R.-YVPRP-R.......-SKK..IS-NQVSLHN...................................................   73
SUN.GA.98.L14                    -S...................TQGHQQD.........QDQGKGTLEEAYKTNLE..........--DNK-W-RR------L--LQ-G---H.-YVYRG-.........QHQSI-KDK-EAVRRIGSRKPAPNPQ-KK-KKRQR....KKESTST.................  102
SYK.KE.x.KE51                    -S...................................TEDKVRETQGIPTSFLEGTFLSNGPQ-P-.SR-------Y--YR--LQ-G---T.-V-ERK-RHAR....TTAEDFAA-SSTT....R-RS-LPST-R-QQGQ--E..........................   98
SYK.KE.x.SYK173                  -S...................................STDQICQTQRVPPSFLEGTFLEKGPP-P-.NK-F--N--Y---L--LQ-G---T.-A-PRK-AA-......SISEDDSAPTGT-PRAGRTQANPQTKKKAV-TE-DSTSLPSAENL.................  110
TAL.CM.00.266                    -S...................................SKEELRTTPISDPFQEEGR.........GP-.NK-------Y---L--LQ-G---R.-VPDR-FRK-RR...STPSSN-EDKDPV----L-.RAT-IQKRQE-TLQ---SKAA-SGT-RKQDS..........  110
TAL.CM.01.8023                   -S...................................SKEELPTTPTYDPFPAGG..........-P-.NK-------Y---L--LQ-G---R.-VPDR-IRK-RR...STSSSN-KDKDPV----L-.RAT-NQECQ-KKVQ---SP-GAGGEHRLKDSLPLSGRTSTASSA  122
TAN.UG.x.TAN1                    --..............S...EGDGMAESLLQDL.......................HRP..L-P-TNK-F--R--Y------LQ-G---T.-HVSRI-RP.......KK-HSN--NLV-Q-SI-AW.G-NSQTTQ-E-T-IPAAA--SRRPQ................  101
VER.DE.x.AGM3                    -D..............KGE-EQGAYHQDLIE-L.......................KAP..LKR-TNK----C--Y---L--LQ-G--VT.-HAPRI-R.......KKIAPLDRFPEQ--SI-TR.GR-SQTTQKGQE---TSAR-A-SLGRKNLAQQSGRATGASD.  119
VER.KE.x.9063                    -D..............KGEEE-TVLHQDLIR-Y.......................KKP..L-T-RNK-F-----Y---L--LQ-G--VT.-HAPRT-R.......KKSV-PNRL-QQD-SI-TR.GR-GQATQ-SQ-------T-AQILGRKDLERDKREAVGANA.  119
VER.KE.x.AGM155                  -D..............KGEEDQDVSHQDLIK-Y.......................RKP..LET-TNK-F-----Y---F--LR-G---T.-HAFRT-R.......KKIASADRIPVPQ-SI-IR.GR-SQTTQ-SQ----EQAKANLRISRKNLGDETRGPVGAGN.  119
VER.KE.x.TYO1_patent             -D..............KGEAEQIVSHQDLSEDY.......................QKP..LQT-KNK-F-----Y---L--LQ-G--VT.-HAPRT-R.......KKIASLDL-P-QH-SI-TKWGR-GQTTPTSQE---TTAGSN....................  100
WRC.CI.97.97CI14                 -RKSLLCIISTGYCKEGSSCISPKGVLNNKRKGNNNFKEQNNCIETWREQQEIREKLSKETLSP-DHR-S-VA-VYS-TL--LQ-G----.-RSYSKKTKP............DTTTAA-SRT--TTWKR-SKTA-KE................................  125
WRC.CI.98.98CI04                 -KKVPLCIIFTGYYKEGSSCTLPKGVQNNKKRENNNFKEQNNSLETWKEQQEIRERLSKETLSP-NHK-G-Y--V-S---L--LQ-G----.-RSYSKKIGA............STAKATTSRA--TTWKR-CQTE-KKQ--TTVL...........................  132
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02           -KNRPLCTIFTGSFKEDYIYTSYKDVP-KKRTEKEIFKEQNNFIEIWKGLQEIREELSRETLSP-NHQ-R----I-S---L--LQ-G----.-HSYSKKTNK............DKSDASTSRVI-................................................  112
```

```
H1B.FR.83.HXB2              ...................*   100
H1A1.UG.85.U455             ...................-   102
H1B.US.90.WEAU160           ...................-   102
H1C.ET.86.ETH2220           ...................-   101
H1D.CD.84.84ZR085           ...................-    87
H1F1.BE.93.VI850            ...................-   102
H1G.SE.93.SE6165            ...................-   102
H1H.CF.90.056               ...................-   100
H1J.SE.93.SE7887            ...................-   102
H1K.CM.96.MP535             ...................-   102
H101_AE.TH.90.CM240         ...................-   102
H102_AG.NG.x.IBNG           ...................-   101
H103_AB.RU.97.KAL153_2      ...................-    87
H104_cpx.CY.94.CY032        ...................-   103
H1N.CM.95.YBF30             ...................-   102
H1O.BE.87.ANT70             ...................-   115
H1O.CM.91.MVP5180           ...................-   116
H1P.FR.06.RBF168            ...................-    72
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  ...................-    83
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287  ...................-    83
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ...................-    83
CPZ.CD.90.ANT               ...................-    74
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943       ...................-   103
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897       ...................-   101
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ...................-   100
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ...................-    94
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ...................-   100
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ...................-   102
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ...................-   102
CPZ.CM.98.CAM3              ...................-   103
CPZ.CM.98.CAM5              ...................-   108
CPZ.GA.88.GAB1              ...................-   101
CPZ.GA.88.GAB2              ...................-   100
CPZ.TZ.00.TAN1              GYTRPFKTSSGSSGSACKH-   137
CPZ.TZ.2001.TAN2            GSTRPVETSSGSCGRSCKH-   137
CPZ.TZ.2002.TAN3_1          GSTRPVKTSSGSCGQSCKR-   137
CPZ.US.85.CPZUS             ...................-   103
H2A.DE.x.BEN                ...................-   131
H2A.GW.x.ALI                ...................-   137
H2A.SN.x.ST                 ...................-   131
H2B.CI.x.EHO                ...................-   139
H2B.GH.86.D205              ...................-   129
H2G.CI.92.ABT96             ...................-   113
H2U.FR.96.12034             ...................-   112
MNE.US.x.MNE027             ...................-   131
SMM.SL.92.SL92B             ...................-   127
SMM.US.x.H9                 ...................-   129
SMM.US.x.PGM53              ...................-   131
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3      ...................-   129
STM.US.x.STM                ...................-   129

MAC.US.x.239                ...................-   131
MAC.US.x.251_1A11           ...................-   131
MAC.US.x.251_BK28           ...................-   131
MAC.US.x.EMBL_3             ...................-   117
DEB.CM.99.CM40              ...................-   116
DEB.CM.99.CM5               ...................-   102
DEN.CD.x.CD1                ...................-   100
DRL.x.x.FAO                 ...................-   125
GRV.ET.x.GRI_677            ...................-    95
GSN.CM.99.CN166             ...................-    93
GSN.CM.99.CN71              ...................-   120
COL.CM.x.CGU1               ...................-    80
LST.CD.88.447               ...................-   101
LST.CD.88.485               ...................-   101
LST.CD.88.524               ...................-   112
LST.KE.x.lho7               ...................-   112
MND-1.GA.x.MNDGB1           LIEDLTSFARE........-   147
MND-2.CM.98.CM16            ...................-   123
MND-2.GA.x.M14              ...................-    88
MND-2.x.x.5440              ...................-   111
MON.CM.99.L1                ...................-   105
MON.NG.x.NG1                ...................-   127
MUS-1.CM.01.1085            ...................-    99
MUS-1.CM.01.CM1239          ...................-   102
MUS-2.CM.01.CM1246          ...................-   109
MUS-2.CM.01.CM2500          ...................-   102
OLC.CI.97.97CI12            ...................-   108
RCM.GA.x.GAB1               ...................-   106
RCM.NG.x.NG411              ...................-   116
SAB.SN.x.SAB1C              ...................-    74
SUN.GA.98.L14               ...................-   103
SYK.KE.x.KE51               ...................-    99
SYK.KE.x.SYK173             ...................-   111
TAL.CM.00.266               ...................-   111
TAL.CM.01.8023              TVTRP..............-   128
TAN.UG.x.TAN1               ...................-   102
VER.DE.x.AGM3               ...................-   120
VER.KE.x.9063               ...................-   120
VER.KE.x.AGM155             ...................-   120
VER.KE.x.TYO1_patent        ...................-   101
WRC.CI.97.97CI14            ...................-   126
WRC.CI.98.98CI04            ...................-   133
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ...................-   113
```

```
                                 Rev start          exon 1 end          exon 2 start        NLS                 Leu-rich effector domain                Rev end
H1B.FR.83.HXB2          ..............MAGRS..GDSDEELIRTVRLIKLLYQS...........NPPPN.PEGTRQARRNRRRRWRERQRQIHSISERILGTYLGR.......SAEPVPLQLPPLERLTLDCNEDCGTSGTQ.......GVGSPQIL.VESPTVLESGTKE........... 116
H1A1.UG.85.U455         ...............R----NP--D-LAK--I-----------------C--.-R-S---K-------A-----D-L----SDC---------P----------I---R---S-S-------QPQGTET---G---S.---SA--G----N........... 123
H1B.US.90.WEAU160       ......................D-LK-----I----------------S.----------------RK--GW--N-----------PT-----P----D------K-----------------S---.L---A---P---------------- 116
H1C.ET.86.ETH2220       ......................-LKA--I--I----------------Y-T.----------------A------TL-----SNF---------P----------N---S--S-----QSQGTTE---N-------------------- 107
H1D.CD.84.84ZR085       ......................-D-LTA-----I----------------S.----------------A---Y----G----S------------E------------IN-N-S-----------------S-----AI---R-E--------- 116
H1F1.BE.93.VI850        ......................----T--LAK--I----------------Y-K.----------------A-----RAL-D---SSC---------E------------HIN-S---QGPEE-------S--S.G--HA---------- 116
H1G.SE.93.SE6165        ......................-ST---L-A-KA--I----------------Y-P.----------------A-----SA------TA----------P----------H---S--S------QPQGTET---RS.------------------- 107
H1H.CF.90.056           ......................A--T--LQVCKI--I----------------C-E.-T-------------A-----RE------TSC---------PP---T----------N-S-------EK.------.-E-----S.L--S-I-GT---------- 116
H1J.SE.93.SE7887        ......................-DQ-LLA-----I----------------Y-K.-N-S-----------A--N--D------PSSC---------P----------I---R---S----N----------.---D---S.G-PCM--GA---------- 116
H1K.CM.96.MP535         ...............R----P--Q-LT---T--I--E----------------Y--.L--S--T---------A--K--S-----L-SAC----------------I-K-N-N-D--P-KGTEG.-------L-----S--PC---------------- 116
H101_AE.TH.90.CM240     ......................-ST----L-A--I--I----------------F-S.S-----T--------A-----SA------S-C----------T---------V---N---S--G------QSQGTET---R---S.G--SVI-GP---N........... 123
H102_AG.NG.x.IBNG       ......................-A----L-A--I--I----------------Y-P.-------T-K------A-----RA------S-C----------------I---N---S---------LSQGTET-------S.---YII-G---------- 123
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ......................-------LK-I---F----------------S.----------H------Q--S----------PE---L-H----------------S----------.----------D---------- 116
H104_cpx.CY.94.CY032    ......................-NI--D-FKAA-A--I----------------Y--N-T----------A--K----L-----A----------P-----------K---N-S-------DK.----------VS.--L-A--GT-A---------- 117
H1N.CM.95.YBF30         ......................VN----L-A--V--I----------------Y--.SK----------A-----RA------SSC--G.......PP--D-P---D-----TE--S--P--ESQQG.TATTE..------------------ 104
H1O.BE.87.ANT70         ......................E-DQ-LQAIQI--I----------------Q-S.-R-S-N--K-------R--A-VDTLAA-V-A-VVHG.......PQNNNIVD-----Q-SIRDP-GDQL-EAWTVDPRAEDN.------------------ 102
H1O.CM.91.MVP5180       ......................EE-QQ-LQAIQI--I----------------C-T.-A-S-N--K-------R--A-VD-LAT---A-VVHG.......-QDNNLVD-----Q-NIRDP-ADRLP--GTVDPGTKDN.------------------ 103
H1P.FR.06.RBF168        ......................DEDLR---T-I-I--I----------------W-E.RGSS-NST--K-----S-----DQ-AG---ASR---------PE--GGAD--D-S--HIGD.QGPPNNPVDTPGPTADQRA.------------------ 104
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ......................EHD-AR-LQA-KI--I--E----------------Y-S.-----N----------A-----RE--N-V-AAH---------PPQ-GH-E--E-DK-S-H-L-TV-KV--TVNQHPQTDT-ETDST.EGDNPI-GKRI-N.------------------ 123
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ......................-VN----L-AI-V--I----------------Y--.DS------K-------A-----RAL-----SSCV-G.......LQ--ST-P----D--S-NPE--L---E-EHPQG.TATT.------------------ 103
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ......................-R----L-A--I--I----------------F-H.-----S---------A-H--SE-AG---S-C-E-.......PEG----P---ID--S-NSE--I-DC--IHSEGTET-----T-S.AGNS---GK-A-N.------------------ 123
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ...................G---N-----L-A--I--I----------------Y-S.---S----------A-----N-L-----S-C-E-.......PTG--S-P---I------SA--I--G--DPPQGTET-T---NTP.EGHS-I-GT-A-N.------------------ 123
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ......................E.G--N-L-AI-I-RI--E----------------Y-S.QS--R-----K----------NQ-G--V-ASC----------S--PQ-P---I---CISDL-TT-DT--IQPQGSTTNRY--TPT.ERD-A--DNRNQ------------------ 122
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    ......................-.-----L-A--I--I----------------F-S.---P----------K-----SAL-----S-C----------LE----------------SE--A-DC--EVPXRTET---N-N--.E-HSP--GTRAEN.------------------ 122
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    ......................E--A-TR-LQV--I--I--D----------------Y-D.NK----------A---H--AL------SC---------P--PT-P---ID---NPE--I-N---EHQQRTAVAE-HQ-TP.-G-DSI-GK-ATN.------------------ 124
CPZ.TZ.2001.TAN2        ......................EE-AN-LQ-I-I--I--D----------------Y-S.AA-S-T----------Q--H-VDALAN----QYR--G.......PQ---.PH-ALPDLSK-HLGPVDDPAS-ETGDNQPSKQP-NSA.------------------ 105
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ......................EE-AN-LQ-I-I--I--D----------------Y-S.GA-S-A----------R--L-VD--AN----QYR--G.......PQ---.PH-DLPDLSK-HLGPVDNPASAETGDNQSSTQP-NSA.------------------ 105
CPZ.TZ.00.TAN1          ......................EE-AN-LY--I-I--I--D----------------Y-S.GA-S-T----------Q--H-VDALAS---QYR--G.......PQ---.PH-DIPDLSK-HLDPLDQPAS-ETGDNQLGTQP-NSA.------------------ 105
CPZ.CM.98.CAM3          ......................E--D-AC-LQA--I--V--S----------------Y-D.NK----------A------L-----SS----------P--PA-L---I----I-TG--I-KP--EPQQGTATAEELQ--P.-G-DNL-GK-ATN.------------------ 124
CPZ.CM.98.CAM5          ......................E--E-TR-LQA--I--I--D----------------Y-D.NK----------A------E-GQ-V-SSC----------S--PD-L---ID---NPV--SAN---EHQQGTATVE-L------------------ 107
CPZ.GA.88.GAB1          ......................EPQD-AR-LQA-KI--I----------------Y-S.-----K---------A--K--SE--G-V-A----------PPK-GD-E--E-DK-S-Q-V-TTQDV--SNTSQPQTAT-ETVPA.GGNYSI-GK-A-N.------------------ 124
CPZ.GA.88.GAB2          ......................-E--R-L-A-KA--I--D----------------Y-S.NR---S----------A-----CE--Q--FSSL---------HP--DD-P-------S-GPL-PA--I--TGPERTETTQ-ASEPA.ERDR-I-AAR--N.------------------ 123
CPZ.US.85.CPZUS         ......................G--A--Q-L-A--I--I--A----------------F--.NS----------KN-----NE--Q---S-C----------S--PD-P---IGG--INSE--STNP--EHQQGTATVE.------------------ 105
CPZ.CD.90.ANT           ......................-----EELEGT--Q-LKA-KI--I----------------Y-K.-A-S-A----K---KK--D-VEGLAA-V-R-LV-G.......PD-HN-VD--D-QN-S-EPLGSPP-PLQNYFQTVQPSGEQS-HP.LDNNQN.------------------ 118
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ......................-------.DEDLQ--LTKI-I-R----------------W-E.-GPS-NST------KG-----DQ-AG---TSH---------YQN-GCVD--DISH--IGDQG-NTQPDRVPDQTTKESE.------------------ 104
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ......................-------.DEDLQ--LTKI-I-R----------------C-E.-GPS-NST------KG-----DQ-AG---AAH---------QN-DCVD--DISH--IGDQGNNTQPDRAPDQTTKESE.------------------ 104
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ......................-------.DEDLQ--LTKI-I-RI---------------W-E.-GPS-NST------KG-----DQ-AG---ASH---------QN-GCVD--DISH--IGDQG-NTQPDRXPDQTTXKSE.------------------ 104
H2A.DE.x.BEN            ..............-SE-A....DE-G-QGKL--LR--H-T----------------Y-Q.GP--ASQ-------R-RQWLRLVALANKLCAVPDPP.....TDS-LDRAIQH-Q---IQELP-PP-DLPES....NSNQ-LAET.------------------ 103
H2A.GW.x.ALI            ..............-TE-A....GE-D-Q-KL---R--H-T----------------Y-Q.GP--ANQ--------Q-WG--VALAD--FTFPDPP.....ASS-LDRAVQH-QG--IQDLP-PP-DLPESSESADNNQ-LAET.------------------ 107
H2A.SN.x.ST             ..............-NE-A....EE---R-KL---R--H-T----------------Y-Q.GP--ASQ-------KQ-W--LVALADK-YTFPDPP.....ADS-LEQTIQH-QG--IQELP-PP-NLPESSESIDSSQRLAE-------------- 107
H2B.CI.x.EHO            ..............-NA-......ERD-QKGL--LH--H-T----------------Y-Q.GP--ASQ-------KQ-GL--LALAD--HPLPDSP.....TEG-LD-AIQR-QN-IIKDLPNPP--TPTA...QASTCIP-IWDQLVPRSNPS-SQGCGRDSCERGEDL 128
H2B.GH.86.D205          ..............-TA-......EGD-QKEL--LH--H-T----------------Y-Q.GP--ASQ-------KR-GL--LALAD--HSFSTAP.....AE--LN-AIQR-QN--VEDLPNPPPNLN-SPTTQAP-CVP-VWDQLVPRSAPSGSKGYGRNSCECRRDL 131
H2G.CI.92.ABT96         ..............-SNL-.....EE---RKRL---HF-H-T----------------Y-Q.GP-XANQ------K-KQ-WL--LALAD--YSFPXPP.....AR--LD-AIQQ-QS--IQDXP-SP-AVPKNLQDPPSN.------------------ 100
H2U.FR.96.12034         ..............-SNP-.....E-GVQ-RL---H--H-T----------------Y-T.GP--ANQ--------Q-WL--LALADK-YTFPDPP.....TDS--D-AIQQ-QG-AIQDLPEPPAVVPEHQR..TSAP.------------------ 98
SMM.SL.92.SL92B         ..............-QNP-.....E---R-RL---H-IH-T----------------Y-A.GP--ASQ-------KR-WI--VALAD--YSFPDPP.....ADTDID-AIQQFDS-SIQSLPEPP-TVPETLRDQSAD.------------------ 99
SMM.US.x.PGM53          ..............-SSS-....AGE---R-RL---HF-H-T----------------Y-Q.GP--ANQ--R------Q-WQ--LALAD--YSFPDPP.....ADS-LD-AVQQ-QD-S-ENIP-PP--VPEALTE...NPR-R-D.------------------ 104
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  ..............-SST-.....E---RKRL---HF-H-T----------------Y-Q.GP--ANQ--R------Q-WQ--LALAD--YSFPNPP.....TDT-LD-AIQQ-QG-AIEDLP-PP--APETLKDAAKSS.------------------ 100
                                 Rev start                exon 1 end exon 2 start                                                                   Rev end
MAC.US.x.239            ..............-SNHE....RE---RKRL---H--H-T------------Y-T.GP--ANQ--Q-K----R-WQ-LLALAD--YSFPDPP.....TDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-NTPEALCDPTEDSR---D.------------------ 107
MAC.US.x.251_1A11       ..............-SSHE....RE---RKRL---H--H-T------------Y-T.GP--ANQ--Q------R-WQ-LLALAD--YSFPDPP.....TDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-NTPEALCDPTKDSR---D.------------------ 107
MAC.US.x.251_BK28       ..............-SSHE....RE---RKRL---H--H-T------------SY-T.GP--ANQ--Q------R-WQ-LLALAD--YSFPDPP.....TDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-NTPEALCDPTK-SR---D.------------------ 107
MAC.US.x.EMBL_3         ..............-SSHE....RE---RKRL---H--H-T------------SY-T.GP--ANQ--Q------R-WQ-LLALAD--YSFPDPP.....TDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-NTPEALCDPTKDSR---D.------------------ 107
STM.US.x.STM            ..............-SDQ.....E---RKRL---QF-H-T------------Y-Q.GP--ANQ--------Q-WN-LLALAN--YSFPDPP.....AST-LD-AVQQ-QG-SIQDLP-PPPNLPKDLQDTAEN.------------------ 99
MNE.US.x.MNE027         ..............-SSHA....EE---R-RL---H--H-T------------Y-T.GPS-ANQ--------Q-WQ-FLALAD-VYSFPDPP.....TDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-NIPEILHDPTESPR---D.------------------ 107
RCM.GA.x.GAB1           ..............-LPGQDE....-D-RKKI---NF--LI------------Y-Q.HG--ANS--KK-----R-WQ-VQQLA----LDSTDPP.....VEQDLDAAIAD-QK-Q-NNLPEPPVDFS.------------------ 93
RCM.NG.x.NG411          ..............-LLGEEEE.A-Q-IR-RI---H-IHL------------Y-Q.SG--ANQ--RK--Q--R-WT--LQLA---FLYPDTPP.....DRD-LQEA-SN-QQ---SDLPEPPVNPFSNPSSFAVDRS.------------------ 107
SAB.SN.x.SAB1C          ..............-SLGQ......-L-RF-I--F--TT------------Y-P.GQ--ARQ--RA-Q--AKQRQ-VIHLA----E-PVS....QIDHL-QEFDQLVLD.NLQQPPSLPPGHPTEN-TANSSS.------------------ 99
GRV.ET.x.GRI_677        ..............-SLGK........-.KQALKI--T--G------------Y-Q.FS--ARQ--RA-Q---KQ-Q--DK-AG-V-N-FED......QQLVAQLQELQLENKD-V-QHLP-PPHIHQDSSGIPAVWAPATPRGSNRACSSSGE-CEGSLGQTGCYCPI 131
TAN.UG.x.TAN1           ..............-SLG-.......D-R-IIQI-RI--H----------------QY-P.G---ARQ--R--Q-FQQQ---VAAL----FIAQQR-DPSGGESL-AAFDQLVLDNQQ-VIETLP-PPQEPHDSSSTA.------------------ 103
VER.DE.x.AGM3           ..............-PLG........-.R-LL---AF-NKN------------Y-P.V---ARQ--RA-----QA-E-LRALA---WHSRVE......EQLVQAIDQLVLDQQH-AIQQLP-PPS-S.------------------ 89
VER.KE.x.9063           ..............-PLGP.......-.RKVFS--AY-NRT------------Y-P.V---ARQ--RA----------LRFLA---WNETKE......RQLEQTLDQLALDVQH-AIQHLP-PPN-S.------------------ 89
VER.KE.x.AGM155         ..............-PLGP.......-.R-LL---AF--R------------Y-S.V---ARQ--RA----KN--K--YALA---W--RQE......DQLVQAIDQLVLDTQH-VTQQLP-PPSQA.------------------ 89
VER.KE.x.TYO1_patent    ..............-PLGP.......-.R-LL---W---ST------------Y-PSG---ARQ--RA-----QQ-D--RVLV--LQ...........EQVYA-DRLADEAQH-AIQQLP-PPH-A.------------------ 84
DEB.CM.99.CM40          ..............--HAGGR-SAE-NTRQLLKV-S-IKILYQS---------Y-K.GG-SAST--R--QK--R--G-VD--A----QSH--GSP......TTADVA--D-SQ-H-AD.------------------ 90
DEB.CM.99.CM5           ..............--HAGGR--A-QA...LL-M-RIIKSLYQS---------Y-K.GG-SAST--R--QK--R--E-VDD-AQ---EAH---HL.......TASDVA--N--E-R-AD.------------------ 87
MON.CM.99.L1            ..............---NGR.......-RRLLSLALAAVRILQESRILSSFFSD-Y-I.-R--AN----------RQ-L--A------FYH----SQ........--C--DI-D---SISDLP-PPE-VP...EAATPPAHT-APTVGKP.------------------ 120
MON.NG.x.NG1            ..............---AERG...AAVQDILRLA-GAIRIIRESRLLSPLSTD-Y-S.-S---S---------A--E-VX-LC---FNH--D-LP.......R-NS-D--AI-G-R--DLPEPPE-A.-PPDP...SSPR-VPTASG-Q.------------------ 121
GSN.CM.99.CN166         ..............---DHARGN..-QK-QNLILACR-IKTLHRSRLLTSLPAD-Y-T.SS---S---------A--G-VRE--N----ESLV--PE.......--GD-D--D-GQ-S--SPW-REVPVGTAAESNPESNPASETAQGS-SQSDSLH.------------------ 132
GSN.CM.99.CN71          ..............---DPANGR..-QK-QNLILACR-IKTLYKSRLLTSLPAD-Y-T.AS---S---KK----A---VRQ--H----ESLV--PE.......-SGN-D--D-GH-S--SP--RQVPVGAAAEGVP...TSETAGGSGSQSSSLY.------------------ 128
MUS-1.CM.01.1085        ..............---V-E......NDRELI-ACRAIQILYKSRLLSPFSSD-Y-T.AD---S---------KRK----RE------LSL---PP.......Q-SD-E--D-NK-S-HPLVATSE-SPPDTEGVNKI-VHA-GTD.------------------ 118
MUS-1.CM.01.CM1239      ..............----A-E......NVQDLI-TCRIIRILYQSRLFSPFSTD-Y-T.SR-S-A---------QQ--D--RA------VAV---PP.......Q-SD-V--DISQ-SINPSL-TPEGSSPDTEVVSTT-DRD.------------------ 114
MUS-2.CM.01.CM1246      ..............----A-G......NDQELI-FCRQIRILYDSRLLSPLSTD-Y-T.VSR--AT-K--K---KK--A-..........VAVFR-PP.......Q-ND-D--D-DQ-R-EPLVVDSKNLP.PPDKGASKSVDSA.------------------ 107
MUS-2.CM.01.CM2500      ..............----TGR......DIEELLKACQTIKILYNSRLFSSSSTD-Y-S.-G--KN----------Q--C--RAL-----VS----PP.......Q-DSVE--D--K-S-KPLVADPADSPSPPEVEHLS-AQGESNQHPPSGSP.------------------ 125
TAL.CM.00.266           ..............----SLTGGS...GRGEDPLLAA-RRIRILYQSRLLTSSV*D-Y-E.QQ-S-S---R-Y---KA--L-VEQ-AS---EH----SD.......RSDQIH--D-SQ-S-ADLGP-ESCES.........QEPTGSASHIRLPTTPPDSSSSDSPVWVQ... 132
TAL.CM.01.8023          ..............----SLTGES...GKGEDPLLAA-RRIRILYQSRLLTSTL*D-Y-E.QQ---S---R-Y---KA--E-VEN-AS---CH---GPQ.......Q-PQ----D--K-S-AELGPPEAPES.........DHPTGSASHIRLPEN.------------------ 118
DEN.CD.x.CD1            ..............---LQ......ERDQ.EL-KAVR-IKKLYQS---------Y-T.---SKS---R---K--RQ-A-VVA------EYH---SL.......TAADVE--D--K-SVSD.------------------ 84
SYK.KE.x.KE51           ..............-S--ER....EDTQEQLL-TLLRIA-QLEAA.......A-Y-L.-Q-PSR---RN-N-Y-QL-A-RLYVQQ--FE-IAR..........SAETLEQSFGE-QITD.------------------ 84
SYK.KE.x.SYK173         ..............-P.........QGSEQLAVF.LRMIAHLQ---------E-Y-G.---P--T--R---Q--Q-RT-RLYLQQ--FEAIF-S.........RTAALEDS-QQ-QISD.------------------ 77
COL.CM.x.CGU1           ..............-TNAGVRP.VAFTVSYAFFQKGWESAIRRIRVLHKH..--W-RPGV--ARQ--RNTQ-A-KQ-Q--LA-DG-VVEQLVASLQQ.....WDPYCPASTSANNLRQEEECLADSSVSIGTQGSKPS 116
LST.CD.88.447           ..............-STGG.....EK-SP-YLKIS-I-WTGLQ---------VGERK.EPR-ARQ--RD-E-Q-KHLH-LRTVQ---FHSTVE-GLERAFTGLTVCDSPEVDQGLWNSSPQPCV.AVPFVARPFSDPFLPTWATSSESLQQTGGGKRS-DCELELEQDQK 140
LST.CD.88.485           ..............-STGG.....E---P-YLKIS-I-WTGLQ---------VGERR.EPR-ARQ--RD-E-Q-RHLH-LRTVQ---FHSTVE-GLERAFTGLTVCDSPEVDQGIWNSSPQPCV.AVPFVARPLSDPFLPTWATSLESQQRMDGGKRS-DCALELEQDQK 140
LST.CD.88.524           ..............-STGP.....EG--PTYLK-SRI-WTGLQ---------VGERR.EPR-ARQ--RD-E-Q-KHLH-LRAVQ---FQATVE-GLERAFTGLTVCDSPEVAEGVGNTAPHPRV.AINPLAGTYSDPFLPPWATSLANPQQIPGGECS-NCELDQEQEQK 140
LST.KE.x.lho7           ..............-STGN.....GD--P-YL--SRI-WTGLQ---------VGERR.EPR-ARQ--RE-S-Y-DYLH-LRAVQ---FQATVE-GLERAFTRLAVSDSPEVAQG-GNTPPITSV.AEPQLAVAFVDPFLPKWATPLADQQQMDGGKRS-DSELAQGEMQK 140
SUN.GA.98.L14           ..............-STG......-DSINQYL-IS-R--EGLA---------.GN.LPQ-HRQ--R--D-E-KNLH-LRAVQ---FA-T-DSRLGRAFERLSVSDSSQVAESLGNSPSTKHLPPAKFLVAPTYD.FLP-WATPLADPQRLAGFAPYSGYEQDQERVQN 137
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..............-STG...NVYQ-LIR-YLVVV-K--EGLSTCLFTG...L-AEP.IPQ-ARQ--R-KQQL-T-RA-LRELEG---KQI-D-GPDQLCQGVTNLA-AEKSESSN.------------------ 95
OLC.CI.97.97CI12        ..............-CLC-SHFQ.------------------------.IP.SRTRNSQTTEKEKTASSSRAPST-GTVPQSVQGH.------------------ 45
WRC.CI.97.97CI14        #VLVLLVCIAVRFAFCK-G*GFLIVLTARKLSQIQQQ-L-GLL*..AYISAEP-QQ.LGR--ARQ--RN---LQQYRN-RLAVQ---CNSL-EQLA.......NLTIQH--TPPSHCVESAFVPPVVDKRWVESSQRHQWKSIWSDTQEDCKEQE-EYAGRGISNWQQKD 157
WRC.CI.98.98CI04        #VDVINVFLAVSFASCK-G*GFLIVPTAR-L--VQQK-Q-GLL*..AYISAEP-QQ.LGR--ARQ--RS---QQYFR--RLAVQ---CNNLVEQLD.......KLLICS--NPPSNSVESPCVPLLVDPAWVESSQKNQW-SACMHTQEDYKEQE-NNGERDIRK.....152
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  #ADVKNVSSHVNYVFCK-G*GSLIIHTAR-LI-ISQT-Q-GLF*..ACVSAESY-E.PGR--ARQ-------FHSHR-IRLAVQ---AD-L-EQLG.......NLTLQH--EPPAAK-QPS-LSVDRN-EWVESSQKTLW-SVCCATGEDCCASAEK-GEGDIHAWQQRD 157
MND-2.CM.98.CM16        ............MPTETGDLDRDFWKKYQKIVQRLWEGL-PSSLCLQGRLSPS-Q...PQ-ARQ-KR--A-L-KTEY--RQLQS--WEALEQ-AN.......QRLAEDFKG.....-RVA-ESTS-N.------------------ 100
MND-2.GA.x.M14          ............MSTEPGEL-RDFW-KYHRIVKQLWEGL-PSSLCLKGRLSPTSQ...PQ-ARR-KR--AQL-RTEH-VRELQ---WQ-LEA-AN.......KELVEGVNN.....-HLA-ESAG-N.------------------ 100
MND-2.x.x.5440          ............MSTD-GDLDEGFWRKYQAIVKQLWEGI-PSSLCLQGRLSPA-Q...PQ-ARQ--R--A-L-KTEH-VRELQT--*EALEA-AS.......QELAEKVDA.....-HLA-EPPS-N.------------------ 99
DRL.x.x.FAO             ............MS--PEREPPPWFQEYLRLVTRLWQGL-PSSLYL*GRIPPRDD.QLPQ-ARQ-KR--A-Q-RVEH--RTLQA---QSLER-NS.......RDLVEGIER....IHLA-ERES-S.------------------ 101
```

```
H1B.FR.83.HXB2              ...............................*  116
H1A1.UG.85.U455             ................................-  124
H1B.US.90.WEAU160           ................................-  117
H1C.ET.86.ETH2220           ................................-  108
H1D.CD.84.84ZR085           ................................-  117
H1F1.BE.93.VI850            ................................-  117
H1G.SE.93.SE6165            ................................-  108
H1H.CF.90.056               ................................-  117
H1J.SE.93.SE7887            ................................-  117
H1K.CM.96.MP535             ................................-  117
H101_AE.TH.90.CM240         ................................-  124
H102_AG.NG.x.IBNG           ................................-  124
H103_AB.RU.97.KAL153_2      ................................-  117
H104_cpx.CY.94.CY032        ................................-  118
H1N.CM.95.YBF30             ................................-  105
H1O.BE.87.ANT70             ................................-  103
H1O.CM.91.MVP5180           ................................-  104
H1P.FR.06.RBF168            ................................-  105
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ................................-  124
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ................................-  104
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ................................-  124
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ................................-  124
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ................................-  123
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897       ................................-  123
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943       ................................-  125
CPZ.TZ.2001.TAN2            ................................-  106
CPZ.TZ.2002.TAN3_1          ................................-  106
CPZ.TZ.00.TAN1              ................................-  106
CPZ.CM.98.CAM3              ................................-  125
CPZ.CM.98.CAM5              ................................-  108
CPZ.GA.88.GAB1              ................................-  125
CPZ.GA.88.GAB2              ................................-  124
CPZ.US.85.CPZUS             ................................-  106
CPZ.CD.90.ANT               ................................-  119
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287  ................................-  105
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ................................-  105
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con  ................................-  105
H2A.DE.x.BEN                ................................-  104
H2A.GW.x.ALI                ................................-  108
H2A.SN.x.ST                 ................................-  108
H2B.CI.x.EHO                VGSPQESGRRDHCNTQEDQTRG..........-  151
H2B.GH.86.D205              MGGSQESGESNHRDPQENQTRT..........-  154
H2G.CI.92.ABT96             ................................-  101
H2U.FR.96.12034             ................................-   99
SMM.SL.92.SL92B             ................................-  100
SMM.US.x.PGM53              ................................-  105
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3      ................................-  101

MAC.US.x.239                ................................-  108
MAC.US.x.251_1A11           ................................-  108
MAC.US.x.251_BK28           ................................-  108
MAC.US.x.EMBL_3             ................................-  108
STM.US.x.STM                ................................-  100
MNE.US.x.MNE027             ................................-  108
RCM.GA.x.GAB1               ................................-   94
RCM.NG.x.NG411              ................................-  108
SAB.SN.x.SAB1C              ................................-  100
GRV.ET.x.GRI_677            RLSGSHQQSKKSAARP................-  148
TAN.UG.x.TAN1               ................................-  104
VER.DE.x.AGM3               ................................-   90
VER.KE.x.9063               ................................-   90
VER.KE.x.AGM155             ................................-   90
VER.KE.x.TYO1_patent        ................................-   85
DEB.CM.99.CM40              ................................-   91
DEB.CM.99.CM5               ................................-   88
MON.CM.99.L1                ................................-  121
MON.NG.x.NG1                ................................-  122
GSN.CM.99.CN166             ................................-  133
GSN.CM.99.CN71              ................................-  129
MUS-1.CM.01.1085            ................................-  119
MUS-1.CM.01.CM1239          ................................-  115
MUS-2.CM.01.CM1246          ................................-  108
MUS-2.CM.01.CM2500          ................................-  126
TAL.CM.00.266               ................................-  133
TAL.CM.01.8023              ................................-  119
DEN.CD.x.CD1                ................................-   85
SYK.KE.x.KE51               ................................-   85
SYK.KE.x.SYK173             ................................-   78
COL.CM.x.CGU1               DS..............................-  119
LST.CD.88.447               EQKRHISSSCKKPQTGTKEEMEIQIQRKKWVSQ-  174
LST.CD.88.485               EQKRHISSSCERHQTGTKEKMEIQIQREKWVSQ-  174
LST.CD.88.524               EQRRAIKN........................-  149
LST.KE.x.lho7               EQRTVIEH........................-  149
SUN.GA.98.L14               QQGESIIVSEGKK...................-  151
MND-1.GA.x.MNDGB1           ................................-   96
OLC.CI.97.97CI12            ................................-   46
WRC.CI.97.97CI14            SSKQ............................-  162
WRC.CI.98.98CI04            ................................-  153
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      KQKQQHQGNYCQTLHKP...............-  175
MND-2.CM.98.CM16            ................................-  101
MND-2.GA.x.M14              ................................-  101
MND-2.x.x.5440              ................................-  100
DRL.x.x.FAO                 ................................-  102
```

```
                                                                   phos phos
                                transmembrane domain                cytoplasmic domain
                                Vpu start                  α-helix          α-helix                Vpu end
H1B.FR.83.HXB2                  TQP.....IPIVAIVALVVAIIIAIVVWSIVIIEY.......RKILRQRKIDRLIDRLIERAEDSGNESEGEISALVEMGVEMGHHAPWDV.DDL....*  82
H1A1.UG.85.U455                 MT-.....LE-W--TG-I--L-L-----T--G--*#.......K-L-K-K-----LN-IR----------D-DTEE-SLL.----NYDLGVD.NN-....-  81
H1B.US.90.WEAU160               M-S.....LQ-L--------G---------L---.----------------IRD-----------DQEE-SAL.-----------I.-------.-  82
H1C.ET.86.ETH2220               MVDLLAKVDYRIV---FI--L-------T-AY---.----------L----R-----K-TR----------D-DTEE-ST--D--NLRLL---.N--....-  87
H1D.CD.84.84ZR085               M-S.....LQ-L------L-L-------T--F---.----------R-K------W----IR--E---------DKEE-STL.-----------D--....-  83
H1F1.BE.93.VI850                MSY.....LLAIG-A--I--L-------T--Y---.----------K-LV-----NK-YK-IR-----------DAEE-AAL.G---PFI-G-I.NN-....-  82
H1G.SE.93.SE6165                M-S.....LV-L---G-I--F-A-----T--F---.----------E-RK-KR-GK-L--IR----------D-DTEE--TL.----DFD--VG.-N-....-  82
H1H.CF.90.056                   MYI.....LGLGIGALV-TF--A.VI--T--Y---.----------K-LV--K------E-IG----------D-DTEE-SKL.M----LNLGY--A--....-  81
H1J.SE.93.SE7887                MI-.....LQ-A----FI---FL--GM-T--Y---.----------K-L-------K----IR----------D-DTEE-ADL.--R-P-DL-N--.N--....-  82
H1K.CM.96.MP535                 MVS.....LA-SIVALV-AL-LA.-I--T--Y---.----------LVK-KR-NW----IR-----------DAEE-ADI.G-L--LILGNI.-N-....-  81
H101_AE.TH.90.CM240             MT-.....LE-S---G-I--L-L----*T--A--V.......K-----------VK-IR-----------DTDE-AKL.----DFD--VG.-N-....-  81
H102_AG.NG.x.IBNG               M--.....LT-T---G----F-A--------Y---.----------RK-K-----L--IR----------D-DTEE-STL.M---YEYIL-N.-N-....-  82
H103_AB.RU.97.KAL153_2          M.Q....SLA-A-------VG------G---F---.----------.----------IR-----------DQE-----.M----LV---A.---....-  79
H104_cpx.CY.94.CY032            MLF.....WE-W---G----L--V----TL-F---.----------K-LR---R--S-YN-IR----------D-DAEE-STL.-G--NFD--VG.-N-....-  82
H1N.CM.95.YBF30                 ML.......SLGFI--GA-VS--VI--ALLYR--.----------K--KL-E--KHIRQ-IR--E-------D-DAEW-DGDEEWLVTLLSSSKL-QGNWV.-  84
H1O.BE.87.ANT70                 MHH.....RDLL--IIISALLF-NVIL-GFI..LRKY....LEQKEQDRKE-E-LERLR-IR-IRD--DY--N--EEQE-MDL-LSHGFDNPMFEP.....-  86
H1O.CM.91.MVP5180               MHQ.....ENLL-LI--SALCL-NVLI-LFN..LRIY....LVQRKQDR-EQE-LERLR-IK-IRD--DY--NE-EQQE-MELIHSHGF-NPMFEL.....-  86
H1P.FR.06.RBF168                MH-.....RDEAVLIIAG-LL-CI----GK-LLFVL.....-----ERERD-FVQRLV-WR--Q--G-Y--NE-EEEQLRELGNLLGFGNIL.........-  79
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           MIL.......-ALGCLAIAL-LLN-FI-RNL..W....RLCK....QNKLEVE-EN-AL--T---------D-GEEEKLQR.LLHD-DNMHGFANP-FDI.-  84
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           MLL.....LIKLGFIG-AIETL-V----A---.YRIY....R....EVKVEE--SQ-RQ-IRD---------D-DAEE....LANLLPPDRI-QDNWV....-  80
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             MDL......IELGLIG--IEL--V----LKA..YQLY........KENI--KA-NK--E-IR--G---------DMDE.....LHAILRSGDPELVLIDN..-  80
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            MDI....VQQVGLL-V-IIELV-V--I-VK--.Y....KLCK....EDR--K------A-IR----------D-DTEE-QDLIT-GDNLMHIGIR-NRNN..-  87
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           M-L......E--L-ILFIALMLV--FA-IAA..Y........KEYK-LQQV-R-E--Q--IRS---------D-DEIL---ELMQVHQ-QVNPDWM-RILFW-  87
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897            MEIFI...-LGLIGIVIELV-A-VVWLKAYEC.Y........KALKR..QE-R.-Q----IR----------D-DTEE-EAILIPEDR-VLVAIRGY.....-  83
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943            MLT.....WEQIGLI--GIEG---T---G-AF-TW......RRRKIEED-AQ--ID-LE-IRA-QD------D--DQRQLMAYGFDNPMFD-..........-  82
CPZ.TZ.2001.TAN2                MVKLV...VGS-LTNVIGIFC-LL-LIGGGLL-ITIIKREIEREROHQRILERLI-RLSIDSGVE........D-ELNWNNFDPHNYNPRD-I.........-  84
CPZ.TZ.2002.TAN3_1              MVKIV...VGS-LTNVIGAFC-LL-LIGGGLL-IAFVRRELEREROHQRVIERLV-RLSIDSGID-.......D-ELNWNNFDPHNFNPRD-I.........-  84
CPZ.TZ.00.TAN1                  MIK....IVVGSVSTNVIGILC-LLILIGG...GLLIG..IGIRRELEREROHQRV-ERLARRLSI---.VE-D-EFNWNNFDPHNYNPRD-I.........-  84
CPZ.CM.98.CAM3                  MLT.....WEQIGLIGIGIE------A-G-A..FKEW....RKGKEEEN-AQ--RT--E-I-S-Q-------D--DQRQLDREIHVYGFDNPMFDW.....-  86
CPZ.CM.98.CAM5                  MLI.....WEQIGLI--GIEL--V----G-A..YKKW....REIKEERN-TQR-YN-AE-IRI-Q-------N--EE-QLDNLLHANGFDNPMFDWP.....-  87
CPZ.GA.88.GAB1                  MTL.....LVGLVLILVGL..-AWN-CI-GYI..KWGY...RRYKRHRLETE..-E--NLI-R----------N--EEERL-QLIHNYN-NNHFANPMFDL..-  89
CPZ.GA.88.GAB2                  MLS....MWVAIGLIGIGTLLV-N----G---.GISVY...KRWKRH-EEQRI.--LI.IKIT----------D--DKETLATLLHNNGFDNPMFE-RI.....-  89
CPZ.US.85.CPZUS                 MLN....WFE-GL-ALGI.EG-LVVII-GL--.ARLW....RQIKI-ENT-QE-QN-LE-IRI-E-------D--EEETLAKLLSSLELDNPRIV.......-  85
CPZ.CD.90.ANT                   MTN..IFEYAFL-FSIVLWI-C-P..ILYKL..YKIY...KQQQIDNKRN--I-EV-SR--SIDSAIEE.........D-EADTYYLGSGFANPVYREGDE-  84
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287      MH-.....RD.IIVIIIGITLLAVT-IIWLK..FALY.......L-DRRER-FF---ERL-SNKEDEGYESN-E-AAE-M---N-L-FDFNLH.........-  80
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con     MH-.....RD.IIVIIIGITLLA-T-IVWLK.ALALY.......L-DRRER-FFN--ERL-STKEDEGYESN-E-AAE-M-R-N-L-FDFNLH.........-  80
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con      MH-.....RD.ILVIIIGIILLAVT-ISWLK.ALALY.......L-DRRER-FF---ERLISNKEDEGYESN-E-AAE-M-R-N-L-FAFNLH.........-  80
DEN.CD.x.CD1                    MLK.......-KLGPIEY-CLVF-V-ITW-AA-GVGY.......LAYRAYKSYREE-RYIRLRLWSIDSGYESSQEDP......................-  65
MON.CM.99.L1                    MNY...WWSLVAITYS-ILIALPVAAWAW.W...RYY....KITK-FKRIDQE-Q---QIHER-RH-------.VDTESES-QHE-THGFVNPVFN--FGEWV-  88
GSN.CM.99.CN166                 MH-......AA-WWWGAAIITF-YLC.VALL...ALY.....LAWD-WVKGKPKPTQVAVIRLIEDEE.DSGIYDDASSELT-F..NGF-NPGFEV.....-  79
GSN.CM.99.CN71                  MSA......AALWWWGAA-ITF-YFC.LA-F...ALY.....LAWD-WIKGKPK.IPVAVIRLVED-E.ESGIF-DASSEPNAY...GF-NPGFEV.....-  77
MUS-1.CM.01.1085                MNY...WYLAA-IVTGIYFV-A-FAF.......VLAY........QRWCKPK-..VEVSVIRLLE-GD-DSGIF-DAEDDMAES-HHAF-NPAFEQ.....-  77
MUS-1.CM.01.CM1239              MNY...WYLAAALVTGIYFL-ALFAF.......VLAY........QRWC-PK...VEVSVIRLLE-GDSDSGIF-DAEDEPN-DGHHAF-NPAFEQ.....-  76
MUS-2.CM.01.CM1246              MHY...WYLGAAIVT-IYLV-ALVAF.......ILAY........QRWCQPK.PPIEVNV-RLLE-GDSDSGIF-DACDG-DEDSHRAF-NPSFEP.....-  78
MUS-2.CM.01.CM2500              MNW...WWFAAAVVT-IYFV-ALVAF.......VLAY........QRWCQPQ-GQVEVNVIRLLE-GDTDSGIF-DAEDGSDDQRH-FLN-AFEL.......-  78
```

```
                                 Env start                signal peptide  gp120 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2                   MRVKEKYQHLWR...WGWRWGTMLLGMLMICS......ATEKLWVTVYYGVPVWKEAT...TTLFCASDAKAYDTEVHNVWATHACVP.TDPNPQE...VVLVNVTENFNMWK..NDMVEQMHEDIISLWDQSLKPCVKLTPLCVSLKCTDLKNDTNTNSSSGR.....  146
H1A1.UG.85.U455                  ---M.GI-RNYP...CL------I--LI--------.NAQQ-------------D-V..--------------A-------------.----------.ID-----E-------..-N--D-----------------------T-D-HNITINNTN-NTN.........  142
H1B.US.90.WEAU160                -----.GIRKNYQ...HL-K--I---I-----------A-N-------------------------------------------------.----------.-E-----------.-N----------------------------T-N--NVNVTNLK-ETNTNSSSGG.  150
H1C.ET.86.ETH2220                -K-M.GI-RNCQ...QW-I--ILGFW-----N......GMGN-------------D-S..P-------------------------G-F----.----S------.LG-E----------.-----------Q-------G-----------T-N-NAI--N-KVTNN-........  143
H1D.CD.84.84ZR085                -----.GIKRNYQ...PL-K--I-------MTYS......-ADN-----F--I-A---N-S...IP--------S-K--A--I-----------.----------.IE-K----------.-N--D-----------------------R--T-N---ASRNSTD-N-T........  144
H1F1.BE.93.VI850                 ---R.GM-RN-Q...HLGK--LF--I-I--N......-ADN-------------------------------ER-A-----------------.----------.-F-K-----D--...-N-----T-----------------------T-N--NAT-NSQEKPGA.......  143
H1G.SE.93.SE6165                 ---T.GI-RN-*...HL-K---LI--LVI---------.-SNN------------ED-D..-----------S-SA-S-----------------.----------.IIME----Y-------..-N----------------E-----------T-N---VT-KG-KRNN-TDNSTETN  150
H1H.CF.90.056                    -E.T...-RNYP...SL-----LI---L--------.-AQN-------------K...-----------E--K-----------------.----------.M-ME----S----E..-N-------T-----------------------T-N--NVR-N-SNST--........  140
H1J.SE.93.SE7887                 -E.T...-KN-Q...TL--G-L-IF------K......-K-D-------------D-K..-----------S--K-----------.---S------.MN-P----------.----D--Q-----V--E-------I-----T-N-SNITSNS--T-N-S........  141
H1K.CM.96.MP535                  ---R.GM-RN-Q...TLGN--ILF--I-I---------.NAD-------------------P----------EK-----------------.----------.-EME----------..-N-----T-------E------E------T-N---Y-GTNS--NATST.......  145
H101_AE.TH.90.CM240              -----.ET-MN-P...NL-K---LI--LVI---------.-SDN------------RD-D..-----------HE-----------------.----------.IH-E----------..-N-----Q--V-----------------T-N--NANLTNGSSKTNVSN.....  146
H102_AG.NG.x.IBNG                ---M.GI-KNYP...LL-----NIFWMI--------.NA-Q-------------T-E..-----------------------------------.----------.IH-E----K------..-N----------------------------T-D-HNFN-SYSNS-NLTS......  144
H103_AB.RU.97.KAL153_2           -------.EIRK...HL-----LF------.------.--N-------------------------------SK-------Y----.---S------.IP-K--------G--.N----------------------------T-N-----KEVTST.............  137
H104_cpx.CY.94.CY032             ---M.GM-RNYP...HL-E---LI--LVI---------.-SNN------------RD-E----------E---EK-----I-------------.----------.-A-I----------.-----------NEG----A---S---TFT-INATTTNS--GT........  142
H1N.CM.95.YBF30                  -K-M.GM-SG-MGMKS--LLFYL-VSLIKVIG......S-QH------------R-E..-----------HS--A--I---Q----------.----------.-L-P----K----E..-K-AD--Q-------E----------------TML-N-SYGEERN-TN.........  144
H1O.BE.87.ANT70                  -E......KRNKK....LWTLYLAMALITP-LS.....LRQ-YA---A-----ED----PV-------NLTS--K--I--SQ----------T-Y---.YP-H---DD--I----Y-----Q-----------QM-F---QME--NIAGT--E.........  133
H1O.CM.91.MVP5180                -K......KNN-K....SWSLYIAMAL-IP-LS.....YSKQ-YA---S-----E--A...PV-------NLTS--Q--I--SQ----------H----FP-G---D--DI----Y--D-----------E------E-M-F---QMN-V--QTNKTG.........  134
H1P.FR.06.RBF168                 -K......KKKNSLGNLEICLALVIYFNA-SC......-SGIHY----------RN-E...V-----A--SLTSK-Q--I---Q-------T-I-----.KI----S--I----.-Y--T--Q------------X----X---TMN-SECHKQAKC.........  136
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13            -K-M...EERK-SFNGFYMTM-ICMAL-IP-LT.....SDE----------R-VN----V---------HS--A--I--------.----------.-----H---D----N..-Q----Q---S----------------TM--SNVTRQNS-SN-N.........  143
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505            -K-........TEMQKN-LICCL-I-LIK-IG.......SE----------RD-E----V---------HS--A--I---Q----------.----------.LIP----R-D----..-N--D--Q------E----------------T-S-SSWRSVN-S.........  133
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              ----------.GT-TSCMPYYVV-I-SL--LIISSTKN-N----------------E...A----------QKA-A--I--SQ-------D-KA...IE-S---------T..-A--N--QQ-V-----------I-------T-H-SIP-F-NSS.........  140
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66             -ETQRNCRT-SLKEIILCTLVLGII-IIK.-E.......DNM----------R--D...-----------QNP------SQ---S.-N---E---.IE-T----Y--A-E--N---------VN-----V------I----T-N-SLF-CIKENGNTTNC......  146
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145            -GM...KYYW--NSCRSISIKLI-I-WIAS-FG......E-NW----------R--K...-----------S-S--A--I---Q----------T-------.-L-P----E----E..-Y--D--Q-------E----------------T-T-NNPT-TSC.........  140
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897             -GT........QRSWKQFLSLRIVMCLWLLGVIR....SENN----------------K...-----------QIA-A--I--SQ-------.------E....IT-E----E-DA-N..-N--D--Q--L----------------T-N-STNTTTEAS.........  137
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943             -ER.........I-GSLW-M-LIIP-LTG.....SDQ--A---------D-E.--------A--S-LNK-A--I--SQ-------.----------.HVP-I--T-D--E..-N-----QT-------------------TMH-IPYNISSTG-DTRNSS......  137
CPZ.CD.90.ANT                    -..........KPI...HIIWGLA-...-IQFIEK....G-NEDY---F------RN-...P-----TN-SMTS---------TS----.I--D-I.....-RL-TSVW--AY-...-Y---S-T--MXQ-FQ--H--------M-IKMN--GYNGTPT-P-TTTST.....  137
CPZ.TZ.2001.TAN2                 --N.........LIGT-LT-IIIILGIG......SKEYYT--F----I-------.PS-----N-DIASRDK--I----N---.L----Y----.-X-A--SIX-D-E...-Y--XE-K--LL--FQ--F--------F--TM---VVNTTVVNATAPT.....  134
CPZ.TZ.2002.TAN3_1               --N.........LIGI-LI-II-TLGIG......SRDYYT--F----I--D----PS------DVTSR-K--I----N---.L----Y----.-PIA--SIK---EE...-Y--KE-K--LL--FQ--F--------F--VMN--KSQ-V-TPA-T-TAA.....  136
CPZ.TZ.00.TAN1                   -KNL........IGI-LI-IIT-LGI.....GFSTYT--F---------Q...P-------DITSRDK--I----N---.L----Y----.-T-A--SIR---EE...-Y--QE-K----L--FQ--F--------F-IKMT--TMT-T-KT-.........  129
CPZ.GA.88.GAB2                   -K-M...GKTR-RW....QPYCIIMALIP-LKT....ESDQW----------------P---AN-T-LKE-P--I----Q-------S-E----I--I-I----E--V-D...-A----Q---T-------R----N----Q-T--SLNATG-ETNAT.......  143
CPZ.GA.88.GAB1                   -K-M...EKKK-DWNSLSIITIITIIL-TP-LT.....SE----------HD-D...PV----------HS--A--I---Q----------S-------.-F-P--I-S-------.-N--D-----------------------T-Q-SKANFSQAK-LT.........  142
CPZ.US.85.CPZUS                  -K-M...EKKK-LW....LSYCL-SSLII...P.....GLSS--A---------RDVE----------KQ-A--I--SQ----------.----------.H-P----K-D--E..-N-A---Q-------------I-------TMT-LNPDSN.........  131
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287       -SL.......................-LILT-IE.......ATHYA--------R--N...V-----A--NYVSK-Q--I---Q----------R-T----FP-E----T--I----.-Y--D--QD--V--------------VM--T-N--Q-NTTNT-QTEMTNT.....  127
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con      -SL.......................-LILT-IE.......ATHYA--------Q--N...V-----A--NYVSQ-Q--I---Q----------S-I----FP-EX---T-DI-N..-N--D--QD-----------------VM--T-N--KTTET-XQTNXTN.......  125
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con       -SL.......................-L-LT-IE......-KTEHYA--------R--K...V-----A--SFVSK-Q--I---Q----------S-T----FL-E----T-DI----.-Y-----Q-----------------VM--TMT-SNDTKGS-KSTATTTSANT..  132
MON.CM.99.L1                     --KL........-A-ST-CLMMTL...VNGSN-T----------P-----PP------PNYGSK-AG-N-LASS-L----T--S---LY--I--E--AYQ..-Y--E-V--MK--FS-A---------M--RML-VEVNTVS-ASTTPAPSTPTP..  137
MON.NG.x.NG1                     --MR.......MKTIIVLTILCLMM-T-.TSGSX....SGN-S----F-----Y-P-----PP------PXYGSK-AG-N-LASS-L-S--V-RA...LP--I--S--AYN..-Y---E-V---K--FS-A---------M--RMR-QXINES-TVXPTTTXX.ATTP  147
GSN.CM.99.CN166                  --KT........VESMMMLAVS--ALMALLIPG....LKCEN-T----------RD-----PP------PDIASN-PG-I-IST--L-.S--S-A----.-P--.I--K--IY..K-Y--DEVRD-MV--FN-A---------M--GMY-NLTNTS-SEPTTTP-PPNVST  147
CPZ.CM.98.CAM3                   -K-M...EKIKG....SLIEKY-FM-LIIP-LT.....GSDQ--A-----------D.--------E-S-LNK-A--I--SQ----.----------.QIP---------N..-T-A---NT-----------------I--TME-RKVTFNSTS-RNKTSTMTT..  147
CPZ.CM.98.CAM5                   -KAM...ERKKLNW....IICY--M-LITP-LT.....GHEW-A-----------E.--------E-S-LNK-A--I--SQ----.V----------.YMP--S-S-------..-N-A---Q---S----------I--TMQ--T---IST--TN-.....  140
TAL.CM.00.266                    -KYL.......AVI........FC-AYLGRF....IIGNQY--I-------N-...PP---.........-MARDQ-S-SQ---.S--QNL----.PV.-L--Y-DVY..K-Y--DHIA--MD--FLTATR--T----I--RM--E-ITKNLTISANTTTPAPT..  129
TAL.CM.01.8023                   -KCL........QVLCLAICVIWVANIGK-LT....SA-QQFL----------N-...PP---.........-MARDQ-S-SQ---.S--QNL----.PV.-L--Y-DVY..K-Y--DHIAD-MDA-FLTAT---T----M--RMA---ITKNLTGTVAPPTTNSTTN  139
GSN.CM.99.CN71                   -MR........VGFLKMLVVS-TL-ALLIPGS....RSKGN-T--F------RD-K...PP------DITSN-PG-I-IST--L-.S--S-S----.-P--.I--E--IY..K-Y--DEVRD-MV--FN-A-R-------M--RM--KLPNTS-T-TP-TTTATTSPS  147
MUS-1.CM.01.1085                 -PRM........T-LRA.S-T--LT-LLS-SI....IWGRQ----F------D-...PP------NIANR-PG---I-T--L-----A------.Q--.ISGEKFDIYK.-Y--D--TD-VR-IFN-A---------M--KM--AKVT-Y-RS.........  134
MUS-1.CM.01.CM1239               -PRM........S.LMGM--T--LT-LLS-SI....IWGNQ----F------D-...PP------NIANR-PG---I-T--L-----A------.Q--.ISGEYFNVYK.-Y--T--VD-VR-IFN-A---------M--KM--SRINVTRPS.........  134
MUS-2.CM.01.CM1246               -PAM........ERTRILTALSLT-ALSLSLILR....KHA-Q----F-R---S-N-...PP-----N-NIANR-PG--LI-T--L-----A------.Q--.ISNEHFNIYK.-Y--D--TD-VK-IFT-A---------M--KM--DL-NISMSS.........  137
MND-1.GA.x.MNDGB1                -KCP........GLFL.....I-CLA#LV..G.....IIG-QY---F---------K....-H-I--.........-DNSSL-V-TN-I-.SL-DYD-----EIPDIK---TGLIRE-QI-Y-AWHAMG-ML-TI-----IN-Y--KMQ-QETE-VSA-TAKPIITPTTT.  133
WRC.CI.97.97CI14                 -IF.......................-VLGL-GIAI....SLAVQY--------Q-EDS----.DF-L--.........-NRSL-VSTR-I-.HLEHLE----QYMPEIK---TRKVAE-QI-Q-AWTGVT-MI-TL------I--Y--KMQ--PGEGSETF....DPCESNTT  128
WRC.CI.98.98CI04                 -LRF.......................ILISIVIIGL....GIG-QYI-------Q-E-SK...DF-L--.........-NRSL-VSTH-I-.HIEHWE----QYI-Q--K---TRKVAD-QIIQ-AWTGVT-MI-TI------I--Y--KMT--PGAP-S-NTKDFNPCEISTG  132
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02           -NTF.......................IFIAVV-GIGL....GLG-QYI-------Q-E--K...DFML--.........-NRSL-V-TH-L-.HIEEIT----QYMEGIK---TKKVEE-EV-Q-AWTGVT-MI-TL------IN-Y--KMS--LGDEKS-YTEDIELTTVK..  131
OLC.CI.97.97CI12                 --K-........................L...V-CL-WLSILGI....SIGQY---F--T-K-RDSN...D--M-V.......-ANKSL-V-T--L-.SFDEDEI...EQPIPGV-EVFYNVSD-EV-R-AWFG-A--L-AV---------F--KMQ-E-PSANFTEPITPISTAAPTT  134
MUS-2.CM.01.CM2500               -A-M........T.SA-VFLT-LLSCSL....IWG-Q----F-------D-...PP------NIANR-PG---I-T--L-.---A------.Q--.I-GEYFDIYK.-Y--D--TD-VR-IFN-A---------M--RM---K-NSTRP..........  130
DEB.CM.99.CM40                   --LI........QLLL.LI-GLIVIGTQGK....QKKQQYL---------VD-K...VD-------.T-NSS--.SG--VT--L-.HALVRE-----PMP---Q---AFD..-PIE--LWQ-MT--YK--F--------Y--MQ-IKTSTNPTPTNT-TTTTTIAT  138
DEB.CM.99.CM5                    -LSL.......................LIIIAS-TLVGAA....P-KQQ----------HN-...VG------.T-NSS--.SG--VT--L-.HAMVREQ----PMP--SQY-DSFS..-V-EQ-LWD-MT--YR--F--------Y--RMN-SSTTTT-TAATTTI.......  127
DEN.CD.x.CD1                     -SQV........RRTLKVL--ILWT-GIIC....T---QY---F--I-A-RNSA...AP--T.....AMDRG---AAS---.E--YQR----.WME-A-DY-DIYH..-PI-D-VVQNMKD-YK-TF--------V--RMN--RKEDNSTNAVTVSSTTTTT  138
H2A.DE.x.BEN                     -EPG........RNQL...FVVI-LTSACL....VYCSQY---F--I-A--N-S...IP---.........-KNRDT-G-IQ-L-.DNDDY-----IIL----A-DA-N..-TVT--AV--VWH-FET-I----------AMN-SRVQGN-T-PNPRTSSSTTSR  134
H2A.GW.x.ALI                     -MSS........RNQL...-VTI-LASACL....VYC-QY---F----A--N-S...IP---.........-KNRDT-G-IQ-L-.DNDDY-----IAL----A-DA-D..-TVT--AV--VWR-FET-I----------IAM--SNISTEST-T-P-PGSTL...  131
H2A.SN.x.ST                      KMCG........RNQL...FVAS-LASACL....IYCVQY---F-----RN-S...IP---.........-KNRDT-G-IQ-L-.DNDDY-----IAL----A-DA-N..-TVT--AV--VW--FET-I----------AMR-NSTTAKNT-STPTTTTTA...  131
H2B.CI.x.EHO                     -AHV........NNYL...-VTL-L-SIYG....YMG-NF---F--I-A--N-S...IP---.........-RNRDT-G-VQ-L-.DNDDYT----IQL-I--A-DA-D..-TVTD-ATK-VW--FET-I----------TM--NKTWSSASKETTTSSASLRSS  134
H2B.GH.86.D205                   -AYF........SS-L...PIAL-L-GISG....FVC-QY---F--I-A-RN----VP-I---.........-TNRDT-G-VQ-L-.DNGDYT----IRL-I--A-DA-D..-TVTQ-AVD-VWR-FET-I----------AMN-SKTETNPGNA--TTTTKPTTT  134
H2G.CI.92.ABT96                  -AYL........-NQL...-IATXLLSTYG....FYCTKY---F--I-A-RN-S...VP---.........-KNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS----LAL----A-DA-D..-TVT--AV--VWN-FET-T----------IAMR-NKTETNKWGLTGTTTVTPATV  134
H2U.FR.96.12034                  -ACL........-NQL...-IAL-CLNACV....IYCTQY---F--I-A-RN----VP-I---.........-NNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS----LAL----A-DA-N..-TVT--AV--VW--FET-I----------IAMR-SKTETNRWGLTGTAATTTSPA  134
SMM.SL.92.SL92B                  -ACP........-LHL...-IDI-FLSVLG....TWCAQY--IF--I-A-RN----IP---.........-QNRDT-G-VQ-L-.DNGDYS----LAL----A-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAM--NKNET-RWGLTRAATTTSSPT  134
SMM.US.x.PGM53                   -GCL........-NQL...-IAI-LLSAYG....IYCTQY---F----A--N-...IP---.........-KNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS----LAI----R-DA-N..-TVT--AI--VWN-FET-I----------ITMR-NKTET-RWGLTKNEIPTTTT  134
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3           -GCL........-NQL...-IAL-LVSVLE....ICCVQY---F----A--N-...IP---.........-KNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS----LA--I--A-DA-N..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMR-NKTET-RWGLTGRAETTTTAK  134
                                 signal peptide end  gp120 start
                                 Env start
MAC.US.x.239                     -GCL........-NQL...-IAI-LLSVYG....IYCT-Y---F----A-RN----IP---.........-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-----AL----S-DA-N..-TVT--AI--VWQ-FET-I------S---ITMR-NKSET-RWGLTK-ITTTASTT  134
MAC.US.x.251_1A11                -GCL........-NQL...-IAI-LLSVYG....IYCT-Y---F----A-RN----IP---.........-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-----LAL----S-DA-E..-TVT--AI--VWQ-FET-I----------ITM-NKSET-RWGLTK-STT.TTAA  133
MAC.US.x.251_BK28                -GCL........-NQL...-IAI-LLSVYG....IYCTQY---F----A-RN----IP---.........-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-----LAL----S-DA-E..-TVT--AI--VWQ-FET-I------S---ITMR-NKSET-RWGLTK-STTITTAA  134
MAC.US.x.EMBL_3                  -GCL........-NQL...-IAI-LLSVYG....IYCTQY---F----A-RN----IP---.........-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-----LAL----S-DA-E..-TVT--AI--VWQ-FET-I------S---ITMR-NKSET-RWGLTK-STTITTAA  134
STM.US.x.STM                     -ACP........-NQL...-IAI-LLSACL....TYCTQY---F----A-RN----IP---.........-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-----LAI----A-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMR-NKNET-KWGLTGKTVTTVTPT  134
MNE.US.x.MNE027                  -GCL........-NQL...-IAI-FLSAYG....IYCIQY---F----A-RN----IP---V.......-RNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS-----LAL-I--S-DA-E..-TVT--AI--VWH-FET-I----------ITM--NKSET-KWGLTK-STTTAAPT  134
LST.CD.88.447                    -NCP........-LIL...-LIILRVQGE....K-K-QY---F----K-F--V...VP-I---.........SANNSL-V-TS-I-.DLQSYAQ...IPIH-ISL--TKEIKD-QIIQ-AWSAMT-MV-TIM-----VN-Y--RM--EGEGIG-TKATKTKT.STTP.  134
LST.CD.88.485                    -DCL........KLLL...FLLFLGAQGE....AK-QY---F----K-ED-V...VP-I---.........SANNSL-V-TS-I-.DLQSYAQ...IPIH-ISL--TQEIKD-QIIQ-AWSAMT-MV-TIM-----IN-Y--RM---GGGIGPK-TP-PIGKTTTP..  134
LST.CD.88.524                    -ACP........-NIL...-LLCLGLTAG....EK--QY---F----K-ED-V...VP-I---.........SANNSL-V-TS-L-.DLQSYAQ...IPIH-I-L--TQEIKD-QIIQ-AWGAMT-MV-AIM----T-IN-Y--RM---GEGLGKKRTTTTTPTTP..  136
LST.KE.x.lho7                    -ACP........-LG....-IL-LLLGII....WG-QY---F----N-DDNVS..VP-I---.........SANTSL-V-TS-L-.DLQSYA-----PIY-IS---TIPVKD-QVIQ-AWSAMNAMV-SIM-----IN-Y--RMQ-GEV.....-KTPTTTPKTTTQ  129
SUN.GA.98.L14                    --CP........................EILIGFSLLLG....SIAIQY---F--T-K-EP-V...VP-I---.........SANNSL-V-TS-L-.DLQTYA-----PITGLE---TEGISN-QI-Q-AWQAMT-MV-AIM----IN-Y--KM--PPKPTTPSS--TVKSSCDYWT  133
MND-2.GA.x.M14                   -LRH........................-ITAIVIIGI....GIG-Q------T-K-HP-R...-H---.........-DNNSL-V-TS---.SLLHYE----QLIP-I----TVPIQE-EV-R-AWGA-S-MI-AV---------Y--KMQ--KGE-SSTSTTTPMPTTTTPT  132
MND-2.x.x.5440                   -LRY........................LRYIV-G-IVSV....IVGEQ------T-K-HK-R...-H---.........-DNNSF-V-TS---.SLLHYE----QHIP-I----TGPIEE-EI-T-AWGA-S-MI-AV-----R---Y--KM---EGQ-E-EQATAKTTTPVPTT  134
DRL.x.x.FAO                      -IRH........I....IIG-CI-GFLGIS....IG-H----F--T-K-RP-S...-H-I-.........-DN-SF-V-TS-I-.SLLHYE----TEIN-IE---TVPMTE-EVIK-AWGALS-MI-AV------IN-Y--KME-S---IVNAASTTPTPTTVATT  135
SYK.KE.x.KE51                    -KLF........NIIS..VV--IVLSLGIV....-RLEQY---F----N-ED-Q...VPM--.........PHTGG---KN----.SSEQIEV...R-N.ISG-Y-TA-NSSHGIRQ-LLQ-MSD-FL-ADR-----S-M-IRTL-VED-DSSSG-LTTTI......  131
SYK.KE.x.SYK173                  -AAF........RTYI...VCLFSL-SLGF....MEKQQY---F--I-H-ED-Y...AP---T.......-SHKGG---KN----.SADQIEV...R-N.ITG-Y-PA-NSSHMIRQ-IL--MSA-FL-ANR-----A-M-IRML--LDNSPATS.........  124
RCM.GA.x.GAB1                    -DK-........LVIVLIVVI--I-LVQG....SQKPQYI--F------RNS---VPM--RNS-.....DNTQS-G-LN-I-.EGGISP-----SI.--S-R-DA-N..-SLY--AKDNVWN-Y-ST-----R-S---ITMN-SAINGSWDGIPT-APPTTTKT  135
RCM.NG.x.NG411                   -AKL........ISIGIII--.LLGIII....VG--QY---F------NS---.VPM--.........DNAQS-G-LN-I-.EGGISP-----PV.--S-K-DA-E..-SLY--AKSNVWH-Y-ST-----R---M-ITMY--A-NGSWDGTATQSPTTTTRA  133
GRV.ET.x.GRI_677                 -GRL........LIKI..LIIAIGI.SI.G.....IGN-Y---F--I----NSS---.VQA--M.......-PNT-M---TN-I-.D-HDNT-----P--.I--A-EA-D..-PL-K-AESN-HL-FE-TMR-----S-I-IKMS-VE-NGTAT-KATTTATTTMT.  131
SAB.SN.x.SAB1C                   -KLL........TVLL.WLSGCWSLVWLVQ........Y---F--I----NSS---.VQA--K.......-PNT-L--STN-I-.D-EPEGTIAE-PIP-I--K-DA--NR-PL-G-AESN-HL-FEST-------S-M-IKMN-YR-EGGAA-TT-PSTSTARPE  137
TAN.UG.x.TAN1                    -GPL........RGKG.VL-VILGLSLIGL....LYGTQYI--F--I----NSS---.VQA--M.......-PNT-L----TN-I-.D-HDYT-----Q--.-S-K-EA--DR-PL-A-AESN-HL-FEST-------M-IKMN--K-TGTAP-S-TPTSSSTT..  136
VER.DE.x.AGM3                    -KLT........LLIG...I-LIGI.GVVL....N-RQQ----F------NSS---.VQA--M.......-PTTRL---TNSI-.D-HDYT-----P--.I--P-EA-ADR-PL-A-AGSN-HL-FE-T-------S---IKMS-VE-NSSEP-TTPKSTTASTTN  135
VER.KE.x.9063                    -KPL........LGIV..LIAIIGI.S-L.....LS-RQ----F--I----NSS---.VQA--M.......-PTTRL---TN-I-.D-HDYT-----P--.I--P-EA-ADR-PL-A-AGSN-HL-FE-T-------S---IKMS-VE-NSSRRNPTPTSASTTKAP  135
VER.KE.x.AGM155                  -TKF........LGIF..IV--IGI.GIGI....S-KQQ-I--F------NSS---.VQA--M.......-PTTRL---TN-I-.D-HDYT-----P--.I--P-EA-ADR-PL-A-AGSN-HL-FE-T-------S---IKMN-VE--GSATSTPATSTTAGTK.  135
VER.KE.x.TYO1_patent             --YT........IITL..GIIVIGI.GI.....VLS-Q-I--F--I----NSS---.VQA--M.......-PTTSL---TN-I-.D-HDYT-----P--.I--P-EA-GDR-PLIA-AASN-HL-FE-TM------S---IKMN-VE-NSTRERATTPTTTPKSTG  134
COL.CM.x.CGU1                    -LRY........LFIN.......-LVLGIV.....LSNK-----Q---A-E--DVNDQQF--F......SSSPEIQQVLG-L-PPPGK-V--.QNMP.----A-DLF..K-SFSGEVWIITQTTLE-R-R--A---AY-APMI--KVNRTE-GT-TVAPTT....  130
```

```
                                                                glycosylation NIS
                                                   glycosylation NCS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NDT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NVS
glycosylation NGT
glycosylation NKT

H1B.FR.83.HXB2          .....MIMEKGEIKNCSFNIS.TS.IRGKVQKEYAFFYKLDIIPIDNDT.....TSYKLTSCNTSVITQACPKVSFEPIPIHYCAPAGFAILKCNNKTFNGTGP..CTNVSTVQCTHGIRPVVSTQLLL 261
H1A1.UG.85.U455         .....ITDGVRE-M------MT.-E.L-D-K--V-SL--R---VQ-NKTDN.............N--R-IN----TT-----------------------------KDPE---K--..-R-----------K---------- 259
H1B.US.90.WEAU160       .....EK--E--M------VT.-L.--N-RKT----L-----VM--.H-N...............-----T-IN-KS-T-----------------------D-K---K--..-K----------K---------- 265
H1C.ET.86.ETH2220       .....INSAND-M-------T.-E.L-D-KR-A--L------V-LN-GS.............-D-R-IN----T---------LD-----------Y-----RD---T------..-H----------K---------- 258
H1D.CD.84.84ZR085       .....LPTVKP--M------T.-V.VTD-RKQVH-L--R--VVQ---EGKNEI.........NDTYGT-R-IN----A-----------------------D-R-------..-K---S----------K---------- 268
H1F1.BE.93.VI850        .....MQ----MT.-E.V-D-KL-LS-L--R---V--G-NNS...........SE-R-IN----T---------WD----------Y------D-R-------..-K----------K---------- 252
H1G.SE.93.SE6165        N.....STVDNP---------VT.-E.--D-KK-------R--VV--N-A.................-N-R--H--V-T-K-----T-D---------T-------RD-E-------..-K----------K---------- 266
H1H.CF.90.056           .....MEAG--LT----VT.-V.L-D-Q--VH-L--R--VV----NS................Q-R-IN--------------------------------------L..----------------------- 254
H1J.SE.93.SE7887        .....VSSPDIMT------T.-E.--N-RKQ---L--RQ-VV---SNN...............KN-I-IN------Q-----------------D-N-----S..-K----------K---------- 255
H1K.CM.96.MP535         .....VVSPA---------T.-E.-KD-KK--S-L--R--VL-LNGEGNNSS..........-E-R-IN----T---T----T-----------------KD-R-------..-K----------K---------- 263
H101_AE.TH.90.CM240     .....IIGNITD-VR--T--MT.-E.LTD-K--VH-L------VQ-EDKKTS............SE-R-IN-----K-----I--D------T---Y------D-N-------..-K---S----------K---------- 264
H102_AG.NG.x.IBNG       .....DMN----------T.-E.V-D-KK-MH-L--R--VVQ-NENNG...............SQ-R-IN----A-----------------------KD-G-------..-K----------K---------- 258
H103_AB.RU.97.KAL153_2  .....NTSSIKMM-M-------T.-D.L-D--K----L-----VVQ-----------------R-I------V------I-----------------D-K-------..----------K---------- 252
H104_cpx.CY.94.CY032    .....VI-EG-----D-T.-E.--D-KK---L--RI--V--NARVPING.....SNRNNSTEE-M-IN--A-T-K-----------------------E-N-T-L-..-----S-R-----K---------- 266
H1N.CM.95.YBF30         .....MTTREPDIGYKQM------AT.-E.LTD-KKQV-SL--VE-VV--NA..........YNKT-R-IN---TAV------T-----------P----M---EGN-S-N-S..----------K--I----I- 264
H1O.BE.87.ANT70         .....NLM-K-E--VT.-V.-KD-KE-KQ-L--VS-LMELNETSSTN.........KTNSKM-T--N--STI----------------Y--F----STE-----T..-R-ITV-T------T-----I- 250
H1O.CM.91.MVP5180       .....LLNETIN-MR-----VT.-V.LTD-KEQKQ-L--VS-LSKVNDSNAVN.........G-T-M--N--STI-K----------T-Y--F---DTD-----L..-H-I-V-T-----K-T-----I- 254
H1P.FR.06.RBF168        .....NNPSENRTAANPL-LFK----TT.-V.LKD-K-EQQ-L--RT-L-ALNETANNT.....-L-R-IN---TT--------T---L--Q------Y-LM--XQXG-------NQTVITH-----K-XX---XI- 260
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   .....NNPTLKNNTSGKNETGVLQM---T--TT.-E.L-D-KKQV-SL--VD-LQSLGS.........GTGDT-TMIN---TA-----------------------DVN-S-K-K..-R-----H-----K---T---II 271
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   .....VNQTNHVQMQ-----VT.-E.L-D-KKQV-SL--MG----L-TNNSSG...........NNSQ-R-IN---TAV------I-------Y---P----I--DQD-----E..-N----------K--I----I- 254
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     .....INSSNETM------TT.-E.L-D-KKQT-SL--VD-LTQ-NK................TTE----IN---TA------I-------------L-R-----Y--S-...-N-----H-----K--I----I- 255
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    .....TVQISTGNDSTANNITVGTIDMY-----AT.-E.L-DRKKQV-SL--RQ-LE-LEGNKPPE.........GDKNAL-R-YN---TAM----S---L-------------L----D-N-T-I-Q..-K-----H----------F-- 282
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   .....NSTDDRL-DMR-----VT.-E.L-D-KRQV-SL--VE--TA-G.................NST-R-IN---TA------T-------------L----DIDYK-NET..-K-----H-----K--AT---I- 256
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    .....QVQY----VT.-E.L-D-KKQV-SL--RE--TSL-SNKT............VKNGT-R-IN---TA------T-------Y-------L----DQN-K-K-T..-R-----H-----K------F-- 251
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    .....TSQMV-K-F--MT.-E.L-D-QKQV-SL--VD--VX-.................NGXX--R-IN---TA------T----------P----M---EPD-----K..-R-I---------K---T-X-I- 248
CPZ.CD.90.ANT           .....VTPKTTTP-VDGMKLQE-N--Q--.G.FKD-K--MK-I---G-LMKCQDNNETN.............C-Y-WH---TT---S-E-ST----------Y---R-EDED-T-V-M..-K---V-H-----S-M-A-W--- 261
CPZ.TZ.2001.TAN2        .....PKVSATVATTPTINLTNIKEY--F-----QT.-E.F-D-KKQI-SLX-RE--MKVGSEST.............KN-D-Y-HN----A---E-D-ST------R--------M----DQGYT-N-T..-S--TV-H-----F-MIA-A-H- 267
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      .....PVNATTIP.VNLTDIPNY-LF----QQT.-E.F-D-KKQI-SL--RE--MKDNRSMQDNRSNSSKKSNNSNNSG-Y-HN----A---E-D-ST------R-------Y-M---KDQNYT-N-I..-Y--TV-H-----F-MIA-A-H- 278
CPZ.TZ.00.TAN1          .....LNSATTTLTPTVNLSSIPNY-VY----QT.-E.F-D-KKQI-SL--RE--VKE-GN...............NN--Y-HN--------E-D-ST------R--------L----RDQN-T-K-Q..-S---V-H-----Y-MIA-A-H- 258
CPZ.GA.88.GAB2          .....NGIEKDGLAQDMR--T--TT.-E.L-D-K-QI-SL-W-N-LVGTN-.....................TFR-IN---TA------T-------------L----D-DYP-K-K..-K-----H-----K-T-T---I- 259
CPZ.GA.88.GAB1          .....NQTSSPPL-M-----VT.-E.L-D-KKQV-SL--VE-VVNLG-ENN.............RIIN---TA------T-------------L----D-D-S-K-K..-------H-----K---T-----I 259
CPZ.US.85.CPZUS         .....SSAVNTTDIMR-----T.-E.L-D-KKQV-SL--VD-LAH-N-N.............T-R-IN---TA------T----------P----M---E-A-D-K-K-E..-K-----H-----K---T----II 246
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 .....TIPPHTTIPPHIPQLD-Y-----VT.-V.LKD-TT-QQ-L--RQ---ETGET...........GTNGIKG-R-IN---TA------T-------Q--Q------Y-LM---DIQ--T-S----------E.-R---I-H------T-----I- 255
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con .....TTIPPYIPQLD-Y-----VT.-V.LKD-KT-QQ-L---Q---KT-ET.........NETKEYSE-R-IN---T-S----------L--Q----X-Y-LM---D-Q-----E..-K---I-H------T-----I- 249
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con .....PTSTETTIPTNIPELD-F--T--VT.-V.LKD-KT-QQ-L---Q--TET-NKE.............-R-IN---T-S----------L--Q------YPL----DEQ-----E..-N---I-H------T-----I- 254
MON.CM.99.L1            .....WGNWGG...NGTGQPVY-----QT.-E.F-D-KKQM-SL-W-E--MKEEGSNG.............SH-YILN----Y-----E-SNY--V-L-----P-Y-L-R-DDPA-T-Q-S..-S---A-T---A-Q-I-A-WFQ- 258
MON.NG.x.NG1            .....WGSWGG...NGTGQPLY-----QT.-E.F-D-XKQM-SL-X-E--MQDK..........DNTTDDY-Y-LN----XYX----E-SNY----------P-Y---R-CNDTT-Y-QNN..-X---A-T-----M-I---WFQ- 269
GSN.CM.99.CN166         TT.....QWGSWGGE..NGTGQPLY-----QT.-E.F-DQKKQM-SL-WRE--MEETHG.............NQSG-YIRN----Y---K-V-S--Q-V-------P-Y-M----DVN-T-V-T..-Y---A-T-----Q-L-A-W-H- 272
CPZ.CM.98.CAM3          .....NSPNEKXDSTV---T--MT.-E.V-D-EK-V-SL--VD-LVL-----D..............T-R-IN---TA------T----------TP-Y--M---MPN-----TGR-N-I-------------T---I- 267
CPZ.CM.98.CAM5          .....TELKNI-EIM---T--MT.-E.V-D-KKEV-SL--VD--V--GGNKSND..........T-R-IN---TTV------T----------P----M---DQK-------.---I-------------T--VI- 259
TAL.CM.00.266           .....AMSNSNMPWWG...DNTTEPVY--TW-MT.GA.F-D-RYTYFSHW-LA-LMKEPGNGS.............F-YA-G--V---A---E-THYQAF--Q--------LI---DSPWT-R-K..-H-I-A-H--DP-TTIAA-W-I- 254
TAL.CM.01.8023          SVTS...................KRTNDTNVWWG...NNATEPVY--TW-MT.GG.F-D-KYTYFSHW-LA-LMKEPGNGN.............DSY-YA-G--L---A---E-THYQAF--Q--------LI---DNPWT-R-K..-H-I-A-H--DP-TTIAA-W-V- 270
GSN.CM.99.CN71          SPTPTP.................WGNWGG...NGTGQP-Y-----QT.-E.F-D-KRQM-SL-W-D--MRAQDG.............ND-D-YIIN----YV--K-V-T--Q-V-------P---M----DAN-T-V-K-K..-S---A-T-----Q-L-A-W-H- 274
MUS-1.CM.01.1085        .....TGGNSTGTTAPPTTPWGSWGNGN...DSAGQPMF-----QT.-E.F-D-KRQM-SL-FVD-LMRDSSESEND.............--YI-N----Y-----E-S--Q-V--Q------YSL----DAN-T-Q-E..-N--TARH-----L-L-A-W-Q- 273
MUS-1.CM.01.CM1239      .....TTTTASTPTKTTPVTPWGKWDA...NGTEQSMF-----QT.-E.F-D-KKQM-SL--TD-LMRE----------------T-YILN----Y---Q-E-S--Q-V--Q------YSL----DAN-T-Q-K..-N--TATH-----L-L-A-W-Q- 268
MUS-2.CM.01.CM1246      .....TTAASATTSGHTTVTPWGRWADN...NETQLTMY-----QT.-E.F-DVKKQM-SL-FVK-LMKGE-E.............T-YI-N----Y---Q-E-S--Q-V--Q------YSL----DAN-T-Q-I..-N--TARH----D-L-LIA-W-Q- 272
MND-1.GA.x.MNDGB1       .....STVASSTEIYLDVDKNNT...EEKVERNHV-RY--T.GL.C-DSKEEIVTN-RGD-VKCEN.............NTCYMNH--E--N-ED-Q-GLLIR.C-LG-V-P-YVM-RY-E-LN-NKL...-S-I-A---QHLVAT--SFFGF 260
WRC.CI.97.97CI14        RA.....TTSATTTVGTVSTTPVMQVENNCSQ..VNTSEINHV-R--TT.GM.CKDCRIEIKES-RGD-VVCNN-S.............ECYNH--E---K-D-Q-GWQDEQY-RM---P-SVL----E-LNSSKL...E---A-M--DMMTATI-SFFGF 266
WRC.CI.98.98CI04        APTI.STISAAPTTSTISAGTRTPAMPVDNNCTT..VNTSEINHV-R--TT.GM.CKDCRIEIKES-RGD-VVCNK-G.............ECYVNH--E---K-D-Q-GWQDEQYVRM---P-SVL----EPLNSSKL...E---A-L--DMMTATI-SFFGF 277
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  .....TTTPVTPPQNTTPSMDVENNSTS..LNLTDTNHV-R--VT.GL.C-DCK-EIVES-RGD-VRCTQH.............GNGTQTCYINH--E---H-D-Q-AWHDEQY-RM---P-YVL-R--E-LNSSKL...E---A-T--DLMTATI-SFFGF 269
OLC.CI.97.97CI12        VTSST..........GGQTTTIGLGVDNSTV...KP-TEKL-Q-RY--T.GL.C-DCKIEMNQT-DLE-VAC...................TNNTCYMSH--------D-QYAVSDQQMVKL---P-RVLI----R-E-P......-R-I-A-T--PPLSAT--SFFGF 263
MUS-2.CM.01.CM2500      .....TKPTTPSTTPWGRWSDG..NDTMQVMY-----QT.-E.F-D-KKQM-SL-FVD-LMRDGS.............DG-YI-N----Y---Q-E-S--Q-V---------YSL----DAN-T-Q-K..-R--TATH-----L-L-A-W-Q- 260
DEB.CM.99.CM40          TT.....................KTTTDWSGENITMTQYW-----V--GP.Y-D-KE-SS-VWLED--QWA--KDGSGN...........RTGYMKH--D-----S-ETSR-K-FK-R------YGL-R-DD-N-----L..-N--TA-A--NL-HTMA--WVQF 267
DEB.CM.99.CM5           .....................KTTTDWSGENKTVTQYW--T--VT.GP.Y-D-KEMQS-VWLED--QWETENQTNTN........KSIRHGYMNH--N-----S-ETSR-K-FK-R------YGL-R-DDRN-----L..----TA-A--NL-HTMA--WMQF 257
DEN.CD.x.CD1            TIKTPTT................EWYGGNKTT.IFLK-N--MTTGKGF-D-RVMYE-HCRIE-VME.............DRETNQ-Y-YMRY--Q-T-----E--V---FK-RM-------L----DHPWS-Y-L..-K-M-ARV--DE-HTMA--W-IM 266
H2A.DE.x.BEN            PPTS...........AASIINETSNCIENNTCA...GLGYE-MMQ-E--MK.GL.EQD-KRRYKDTW-LE-VVCDN.............TTAGTCYMRH----I-KES-D-HYWDAMRFR----P---L-R--DTNYS-FE-K..-K-VAAS--RMMETQT--WFGF 271
H2A.GW.x.ALI            ...............KPLINESDPCIKADNCP..RGLGDE-MV--R--MT.GL.Q-D-PKQYNETW-SK-VVCEP...........FNTTTNQ-RCYMNH------ES-D-HYWDA-RFR----P-Y-L-R-DDINYS-FA-N..-SK-VAAT--RMMETQT--WFGF 268
H2A.SN.x.ST             ...............NTTIGENSSCIRTDNCT...GLGEE-MVD-Q--MT.GL.E-D-KKLYNETW-SK-VVCES...........NDTKKEKTCYMNH------ES-D-HYWDTMRFR----P---L-R--DTNYS-FE-N..-SK-VAAT--RMMETQT--WFGF 269
H2B.CI.x.EHO            TQ.............TLLNEDSKCIQNDSCA...GIGLE-MID-Q-KMT.GL.K-DESKQYKDTW-Q-LVEK.............GTRSNESKCYIKT----I-QES-D-HYWDSLRFR----P---L-R--DTKYS-FM-N..-SK-VVSL.YRMMETQT--WFGF 269
H2B.GH.86.D205          S.....................RGLKTINETDPCIKNDSCT...GLGEE--MQ-N-SMT.GL.K-DELKQYKDTW-SE-LECNN.............TRKYTSRCYIKT----I--TI-QES-D-HYWDSLRFR----P--FL-R--DTNYS-FM-N..-SK-VASS--RMMETQS--WFGF 271
H2G.CI.92.ABT96         PTTKMVTA.......ELVNSTSQCLMYDNCT..GIQSESMVG-K--MT.GL.K-DQRKEYNETW-SQ-LQXEQ...........SNKSENESRCYMNH------QES-D-HYWDA-RFR----P---L-R--DTNYS-FA-N..-SK-VVST--RMMETQT--WFGF 277
H2U.FR.96.12034         MQESS..................KVINETEPCIRNNSCS...GL-QEPLVS-R--MT.GL.K-D-K-EYKETW-SH--VCEQ...........NTSESESKCYMNH------QES-D-HYWDA-RFR----P-Y-L-R--DTNYS-FM-N..-SK-VVST--RMRGTQT--WFGF 273
SMM.SL.92.SL92B         TTSPLTAASPSGE....EIVNDTMSCTKNNNCS...GI-QEPMIG-Q--MT.GL.K-DQKRQYNETW-SR-LVCEQ...........GGNESSRCYMNH------QES-D-HYWDA-RYR----P-Y-L-R--DTNYS-FA-N..-SK-VVSS--RMMETQT--WFGF 280
SMM.US.x.PGM53          TTTKSPKA....EAITAKVINESDPCISNNNCT...GL-QEPMVS-R--MT.GL.KKD-KKEYNETW-SR--VCEQ...........STTSRNESKCYMNH------QES-D-HYWDA-RFR----P-Y-L-R--DTNYS-FA-N..-SK-VVSS--RMMETQT--WFGF 282
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  STTSTTTTT.....VTPKVINEGDPCIKNNSCA...GL-QEPMIG-K--MT.GL.K-D-KIEYNETW-SR-L-CEQ...........PANGSESKCYMQH------QES-D-HYWDA-RFR----P-Y-L-R--DSNYS-FA-K..-SK-VVSS--RMMETQT--WFGF 280

                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239            STTA.........SAKVDMVNETSSCIAQDNCT...GL-QEQMIS-K--MT.GL.K-D-KKEYNETW-SA-LVCEQ...........GNNTGNESRCYMNH------QES-D-HYWDA-RFR----P-Y-L-R--DTNYS-FM-K..-SK-VVSS--RMMETQT--WFGF 277
MAC.US.x.251_1A11       PKAM.........SEKINMINETSSCIVHDNCT...GL-QEQMIG-K--MT.GL.K-D-KKEYNETW-SA-LVCEQ...........GNSTGNESRCYMNH------QES-D-HYWDA-RFR----P-Y-L-R--DTNYS-FM-K..-SK-VVSS--RMMETQT--WFGF 276
MAC.US.x.251_BK28       PTSAPV.......SEKIDMVNETSSCIAQNNCT...GL-QEQMIS-K-TMT.GL.K-D-TKEYNETW-ST-LVCEQ...........GNSTDNESRCYMNH------QES-D-HYWDT-RFR----P-Y-L-R--DTNYS-FM-K..-SK-VVSS--RMMETQT--WFGF 279
MAC.US.x.EMBL_3         PTSA.......PVSEKIDMVNETSSCIAQNNCT...GL-QEQMIS-K-TMT.GL.K-D-TKEYNETW-ST-LVCEQ...........GNSTDNESRCYMNH------QES-D-HYWDT-RFR----P-Y-L-R--DTNYS-FM-K..-SK-VVSS--RMMETQT--WFGF 279
STM.US.x.STM            AAAAAT.........KPELVNETSSCVSNNNCT...GL-EESLVG-K--MT.GL.K-D-KREYNETW-SS-L-CEQ...........NVTGEESRCYMRH------QES-D-HYWDALRFR----P-Y-L-R--DTNYT-FA-N..-SK-VVSS--RMMETQT--WFGF 276
MNE.US.x.MNE027         TKTTTT.........KEIEVVNENSTCVNRDNCT...GL-QEPMIS-K--MT.GL.K-D-KREYNETW-SA-LVCEQ...........GNSTEDESRCYMNH------QES-D-HYWDA-RFR----P-Y-L-R--DTKYS-FM-N..-SK-VVSS--RMMETQT--WFGF 278
LST.CD.88.447           ...MPCFITEKTTTTTKRSTTGGPELIEDINCIKWVNETTEINRE-RY-VT.GL.C-DCRTEIKQS-RYDETTCDK-G...............TCYM-H--D-I-Q-D-N-GVISNAYFRL-----YML----E-LNFSAN......ITATP--DYMISS--SFFGF 278
LST.CD.88.485           ...MPCFIAET.TTTTTKGNTTMESLIEDTNCTRWLNETTEINRE-KY-VT.GL.C-DCKEEIKQS-RYDETTCDK-G...............TCYM-H--D-I-Q-D-N-GVISNAYFRL-----YML----E-LNFSAN......ITATP--DYMIST--SFFGF 277
LST.CD.88.524           ...MPCFITESTTTTTKSSGTEQPSLIEDTNCTRWLNETTEINRE--Y-VT.GL.C-DCKEEIKQN-RYDETTCNE-G...............TCYM-H--D-I-L-D-N-GVMSNAYFRL-----YML----E-LNFSAN......ITATP--DYMISS--SFFGF 280
LST.KE.x.lho7           ...MPCFINEQV...TVKNPGNETRLEEDLNCTRGLNETTERNAE-QY-VT.GL.C-DCRTEIKQS-RYD-VTCSGERENR.............TCYM-H--D-I---D-N-GVMQNAYFRL-----YML-R--EQLNFSKK...-E-ITATP--GYMLSS--SFFGF 273
SUN.GA.98.L14           T..TTAKTTTQTTSSTSSTASTTTPMPLDWNCTDT.ENIAESN-V-KY-VT.GL.C-DCKTEVEQN-RDTEVTCNG--...............TCYM-H--D-I---D-H-GIMQNAYFRL-----YML-R-DE-LNATKK...-K-ITATP--NYMTST--SFFGF 277
MND-2.GA.x.M14          TP.....................AVTGLEVTVQNN...ESTTQ-NRV-K--TT.GL.C-DCKIEIKES-RYE-VTCTK...........KENDTETEECYM-H--------D-N-A-TDKMTFRL---P-YIL-R-RE-LNKTKL...-A---A----DPMPATI--MFGF 263
MND-2.x.x.5440          TTPSTTT.......SSSTNKTTTPVLVVEKQNN...ETTTQQNRV-K--TT.GL.C-DCKLEIEEN-RYE-VTCTKLNKTGSA.....TNSTEPEYECYM----AT----DRN-A-TDRMTFRL---P--VL-----E-LNKTKL...G---A----APLPATI--MFGF 284
DRL.x.x.FAO             VN.........TSVASTTTANDTLEIAVNNTEP.....VMETNRV-KY-VT.GL.C-DCKEEITEN-RYD-VVCKCGNETESPES....NNCTNKKRTCYV----ST----D-N-A-TDMMKFRL---P-YIL-R--E-LNISSK...-K-ITA----RHMPATI-SHFGF 283
SYK.KE.x.KE51           ...............SPTTTTNKAATPPAWWG...DNSTETRY-----MT.GG.FKD-KHQYN-----S--MREE................GNESY-Y-QH-----MRN--E-QT-R-F--Q----P-YSL----DTE-E-DAE...Q--TA-S---PFNTLA--WFQ- 262
SYK.KE.x.SYK173         ...............TPTTSPPTTPPNETWWG...DNSTEPRF-----LT.GG.FKD-K-QYR-----D-LMKEE...............GNSSY-Y-LH------SA--E-QT-Q-F--Q----P-YSL----DTN-E-DDV.....-TA-S--QEFNTLA--WFQ- 255
RCM.GA.x.GAB1           TTQRT.IGVEKECTAG......NETCE.........EVQDADVMS-E-AVA.GL.K-DEKH-YNDTW-SR-LWCEKETNST.........NSTKKKCFVRH---TS-Q-F-EPKYW--FRLR----P---L-V-KD-NYT-FDT...V--TATS---M-NTT-ASGFG- 275
RCM.NG.x.NG411          TTRTT.KEIGKDCYAN......QTECS.........SVPDADVM--E-TVA.GL.K-DEKM-VNDTW-SR-LWCKA..............GNNNTRQCFIRH---TS-Q-F-EPKYW--FRLR----P-Y-----LDANYT-FDT..-Q--TATS---M-NTT---SFG- 269
GRV.ET.x.GRI_677        .........TPCQN.........CSTEQIEG...E-AEEPAS--T-A-A.GY.Q-DVKKNYSMTW-DQELVCNNKTGSEKGSK.........DCYMIH--D---KE--D-TYWDTLRVR------Y-L----D-DYR-FA-K..K---V-H--RL-NTTIT-GIG- 264
SAB.SN.x.SAB1C          VVS....................VGFNDSVIEQ...E---EQAM---AMA.GY.R-DVKKNYSTVWDDQEVVCEEGREKSNAT........HTVGCYMIH-----KE--D-TYWDTFRLR------Y-L-R-ADTDYS-HKA..-R--TVSA--RL-NTT---GIGI 271
TAN.UG.x.TAN1           .....DPCPNT....DESSCNATLVTN...S-DYENSSI---AMA.GY.R-DVKK-YNSTW-DQELVCEKENN.TTGTR..........GCYMIH--D---KE--E-TYWDTLRLR----------KDTNYT-F-V..-R---V-S--GLMNTT--SAFGI 272
VER.DE.x.AGM3           ITASTT...TLPCVQNK.TSTVLESCNETIIEK...ELNEEPAS--T-AMA.GY.V-DQKK-YSVVWNDAE-MCKK.............GNNSNRECYMIH--D---KE--D-TYWDELRLR----------L----DYDYA-FKTN..S---V-H--NL-NTT-T-G--- 281
VER.KE.x.9063           KTG.......DPCIKSTNNNVNLQPCNASLIEE...EL-EEAAS--T-AMA.GY.--DQKKNYSVVWNDAE-YCKNSSSSNSSTK.........ECYMIH--D---KE--E-TYWDELRLR--------L----HDHDY--YKQN..S---V-H--GLMNTT---G--- 281
VER.KE.x.AGM155         .....LPCVRNKTD.SNLQSCNDTIIEK...E-NDEAAS--T-AMA.GY.--DQKKNYSVVWNDAE-FCKRSTSHNGTK.........ECYMIH--D---KE--D-TYWDELRLR------Y-L----DWDYA-FK-E..S---V-H--TLMNTT-T-G--- 276
VER.KE.x.TYO1_patent    .....LPCVGPTSG.ENLQSCNASIIER...E--DEPAS--T-AMA.GY.V-DQKKNYSVVWNDAE-YCKNKTNSTSK.........ECYMIH--D---KE--D-TYWDQLRLR------Y-L----DEDY--YKQN..S---V-H--GLMNTT-T-G--- 274
COL.CM.x.CGU1           .....TNNSASDWDES...NWKEYPWY--RM-ST.AFLLKDRKEL-LG-SVEDLTVLGNKNDSNS............IRATMKD-ANYTV--V-DMTIVD-VRTGF--AP-YML-R-DD-KWD---A..N--TA-S---EFNIT-MSHV-V 259
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                   glycosylation NST
                                 glycosylation NST
                                          V4                                   CD4                                                                   glycosylation NES                                                   fusion peptide
                                 glycosylation NST   glycosylation NNT         CD4        CD4      glycosylation NIT                                   V5                                                  gp120 end gp41 start
                                                                   *                                                *
H1B.FR.83.HXB2          NSTQLFNSTWFNSTWSTEGSNNT...........EGSDTITLPCRIKQIINMWQKVGKAMYAPPISG...QIRCSSNITGLLLTRDGGN......SNNESEIFRPGGGDMRDNWRSELYKY.KVVKIEPLGVAPTKAKRRVVQ.....REKRAV..GIGALFLGFLGAAG 527
H1A1.UG.85.U455         -TSG----I-NG-MSNDM-P-G-...........................Q----------R--Q------Q---.V---E-------------TN.......-TKN-T----------K-------------R-------E.............L--I---------- 520
H1B.US.90.WEAU160       -------------HANGTWKNTEGAD.............NN.-------R--E-------E-----.L-----------SS......EE-QT----------N-K-----------------------------------.....G.ML--M---------- 530
H1C.ET.86.ETH2220       -TSN-----KLELFN-STNL-.............................Q----------G--R-------E-----.I-M-R------------AK.....EPHSTK-----E-----------------E-K---------P-----E---------A...L----------- 515
H1D.CD.84.84ZR085       -TSG----A-NI-GH--GLNDTI...........................I----------E-------E---.--N-----------------A.....N-TQNDT-----------------------------------E---------I...L--M--------- 527
H1F1.BE.93.VI850        DTSG---D-GS-NGT...................................V----G--R---TS--A---.N-T-N------------------.ESNI-T---E--N-K---Y-----------E-------------Q---------A...L---------DSR 503
H1G.SE.93.SE6165        -TSG----SLLR-NS-EN-T.......................K----VR---R--Q-------A--A..N-E-N-S----I------N..NNTNTS-----------------------T---KS-----R-R----E-------------L--V--------- 530
H1H.CF.90.056           -TSG----S-EMH-NY-SNDTKG.............NEN---------V----R--R-------Q---.N-M-V------I--I-E-.......ASA-NYT-------------------------I----TR----E-------------M--S--------- 516
H1J.SE.93.SE7887        -TSK----S-DKNSIEATNDTSX............AT--I--K----VR---RT-Q-I----A---.N-T-T-------------R..GNG-E-GT-T---T--N-K-----------------------------E---------------V-------T-- 519
H1K.CM.96.MP535         -T-K---E-GE-G.....................................I-----A---.S-N-------MI----------.N-THN-T-----------------------Q-----I---R-R-----------------L--V-F------- 513
H101_AE.TH.90.CM240     -T-K---N-CLGNETMAGCNDT.....................K---------GA-Q----------..R-N-V----I-------VN.......-TDN-T-------NIK----------Q-----I---R------E---------------MIF------- 521
H102_AG.NG.x.IBNG       -TSK------D--NSTANHTGSN............DT.---Q-----V-------Q-------Q---.I---D---------------.....-STN-T-----------------------R------E---------------L--V--------- 518
H103_AB.RU.97.KAL153_2  -T-K-----NGTEELNNTEGD..............IV-------------E----R----A...-----------------------.....QS-VT----T-----------------------R-------------------V--------- 511
H104_cpx.CY.94.CY032    -T-P-----HMQNGTNITSTDS-............NS----Q--L--FVR---E--Q----S--A---.S-N---D---II-----T........-NT-----------------------I----N--R-----------*-------M--------- 525
H1N.CM.95.YBF30         -TSK----EELL-E-GEP.................................R--V-L-TR---GI----R---.VLN-T------V-EYS--P.......DTKET-VY-S--N-VNL--Q------S---I----G-----T-S-------AF-L-----------L--V--------- 515
H1O.BE.87.ANT70         -TAKM--Y-F-SCNGT-CSVS-V...........SQGNNG----KLR-VVRS-IRGQSGL----K---.NLT-M-----MI-QM-NTWNS.....S-NNVT---I----K-I--T--FN----RVK-FS----RIA-P-ISTRTH.--------L-M----V-S--- 522
H1O.CM.91.MVP5180       -TSGM--Y-FI-C-K-GCQEIKG...........SN-TNKNG-I--KLR-LVRS-M-GESRI-----P---.NLT-H-----MI-QL-QPW.....NSTGENTL--V----K-I--TK--N-----Q-K-FS-----MS-PIINIHTPH--------L-M----V-S--- 532
H1P.FR.06.RBF168        -TSS---YSYTCNEK.GVC.SINN....HTGNYT-ENI------L--VV-S-MR--SGLF----E---.LQ-H------I-D-ASPYN....ANSSSNTTLS-T-----HI-----P-----QVKA-A----RVS-PTIMXHDAH-K--GA..L--M-----MS--- 539
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   DTRKM--------------.ES-PFHE...............NM-I----R--V-S-MR--RGI-----P---.H-T-N-L----I---.DHV.........-TNNT---I----KNI----------R----S---------.HTVG..ER-Q---AF..-L----------- 528
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -TS---TNQN.......-NTTG.............N---Q---R--V-L-TR---GI----K---.P-N-L-----II-D.......YTK-GT-KYTIY-T---TNL--Q------S---I----G----HT-T------Q---AF..-L----------- 498
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -TSA---D-LLRNKTLLNETLHN............NL------R--V-L-LR---GIF----R---.N---N-T----I-E........KHT-TDNIT---I----T-I------N..-I----R-I----R-R--T-D----------A...-L-VF--------- 509
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -TSI---TSI.....IFNETKDD............N--I----R--VRL--R-RGIFL---R---.T-N-I-----I-FAQQ......KTDRM-K-AM-T-V--E--N----------.--R----------T-H.---------AV..-L----------- 541
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   -TSEII-I-K.......INKTEN............MTII----R--V-S-MR---GIF----R---.N-T-T-----M--EIHKNREDQGEDQDQNNTYVCLT--N-K-I---------.-I-E-Q--------SR-YA-EKQHH.-----L...-L----------- 515
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   -TSN---QSTI................NNITHI----R--V-Q--G---GIF----R---.T-Q-N-T---------K-E.........T-T---T-----N----------------------L-------T-----------..-L-VM---M---- 503
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   -T-P---NS-T-T-S-DIN-S.............N-IIN---R--V-S-MR---GI----R---.T-S-T--------EL-R-LPRNGT.NT-NKLTLY-T--E---L--L--H---.---S---I----S----HT-T----------AF..-L----------- 512
CPZ.CD.90.ANT           DI-PW--A-YT..GNLITNGAL.................IAH------V-H-GI-S-GI-LA-RR....NVS-T-S---IM-.EGQIY.........-TVKVS-AARVA.-Q--A--SR-.Q--E-X--S----TX--PEIKQHS..-Q--GI.----LF---L-S--- 520
CPZ.TZ.2001.TAN2        -L-GWT-PWNNTNHR....................NG-LVA---LR--V-H-GI-SXGI-L--RR---.TLK-N------IM-AEK.........GG.NNTVPTFS-KVE-Y-KV--AR-.---E-Q--S---RPG--PEIKANHT.-SR-D-.----L------S--- 523
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -L-TWTGNWTR-R-HQ-SAL-K.............THLLAQ--L-R--V-H-GI-S-GI-L--RR---.H-K-V------IM-AE.........GGN-NRTPTFSSKVE-Y-KV--AR-.---E-Q--S---RPG--PEIKANHT.-SR-D-.----L------S--- 541
CPZ.TZ.00.TAN1          -L-NWT-TWTA.NRTNNTHGTL.................VA---LR--V-H-GI-S-GV-L--RR---.TVK-H------IM-AEKD-N........NSYTPQFSAVVE-Y-KV--AR-.---E-Q--S---RPG--PEIKANH.T-SR-D..V--L------S--- 518
CPZ.GA.88.GAB2          -TSR-ITCNSSDTSE....................YI---K-R-VV-S-MR---GIF---RR---.T-T-N-T------EVQN.......GTGNNTEVYLS------I---------.-I-----------YT-AKA.LD-S---AF..-L----------- 518
CPZ.GA.88.GAB1          -TS-I-TDNIT-GII....................I----R--VSS-MR--RGI-----R---.N-T-N-------S-TPVT.....N-SGNLT---T--N-K-I---------.---S------R-HT-ARQ.KD-Q---AF..-L----------- 517
CPZ.US.85.CPZUS         TIP---H-YN.......N-DNTTI...........--K----R--V-Q-MR---GIF----K---.VLS-N------MI-DISISAV....NNDSRNTIVM-T----TAL-KN--H-----S---I----G----HT-K----------AF..-L----------- 499
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -T-KM-SYNCTTEGCN-TETS.....NTTET-KYI--HL--VVRS-MR--SGLF----R---.TL-I-----II-Q--AP.......LKTD-NSTL--I----TNI------P.----RVKA-T-----P-IGHN.--------A...-L-M-----MS--- 515
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con DT-KM--YNCTKESCDCITG-C.........--NYI--HL--VVMS-MR--SGLF----R---.TL--K-----II-Q--VP.LNKTNENSTDYNTL--I----TNI------P.-----VKA-S------R-P-ISHN.--------A...-L-M-----MS--- 510
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -T-KM--YKCTGEHCNCTDKELCNK.......TAEMEYI---L--VV-S-MR--SGLF----R---.TX--IXX---IX-Q--TPX....AE--NNTTL--L--E--NI------P.-----VKA-S------P--SHN.--------A...-L-M-----MS--- 519
MON.CM.99.L1            -VSA--INRRT-K-DG.......ISPFDVNNKPNTTYHGGW-A-T-R-MVTQ-GY-S-SI-L--RK---.HVQ-T----A--I-GELYQN..........NVTLVPSAQVS-S-----SR-----E-D--SM---T-Q--TGV....H-------.ITL-MA-----ST-- 530
MON.NG.x.NG1            -LSR--X-SDPXKNKN....ETFESTFNVSTNASTAYNGEW-T--LR-LVTQ-GYIS-SX-L--RQ---.HVQ-T----A--VDGELYGS..........TVTLIPSARVS-A-----S-----E-D--S----A-Q--HGL....MRE-RA.ITL-MA-----ST-- 544
GSN.CM.99.CN166         -LSI--QLNNN.TIN-S..........NIGN.ITSKYKGQW-A-K-R-FVTQ-GY-S-SI-L--RQ---.H-N-T-------IDGAMYES..........S-NMTPSA-VA-A-NY--SR-.---E-D--SM---P---KEHP....AV-----.LSL-IS--T--S--- 539
CPZ.CM.98.CAM3          -T-T---Y--K-NNITKGDNTT.....................FF----R--V-S-MR---GI-----R---.V-S-T--V--II-ETGH-I.....NNSITNITLY-T--N-V-L--L--H----.---S---I----S----HT-S----------AF..-L----------- 522
CPZ.CM.98.CAM5          -T-P---KFNYTCDNQNNCTR-N......TNDTNSDNS-L-IS---R--V-S-MR---GI-----R---.N-T-I--------EAG-KWE.....N..NTITVY-S--E---L--L--NR-.---S---I---------HT-A----------AF..-L----------- 528
TAL.CM.00.266           -ISSM-LN-SYEYNYTSNQGKLHQGVIGK.KPRSSDRTKFYMS-QLR-M--R-SR-E-L--L--RE---.HLQ-K------VDINHHRGS.........D-TVEPSSQI--S--AAVSR-.--IE-V-F-Y---NIR-YDGP...ANKQ---APLAL----I---ST-- 533
TAL.CM.01.8023          -ISSM-MK-NYTYNYTA-KGVLHQEKIGRQEHRYSDRTKFFMS-QLR-M--R-S--E-L--L--RE---.HLS-K--V--I-VDINHYKGN........DI-SVEPSSQI--A--AAVAR-.--IE-T-I-F---NIR-YDGP...ATK----APLAL----I---ST-- 551
GSN.CM.99.CN71          -LSV--QFNNNITAVDD.........TNINN.VTSKYKGQWMA---R-FVTQ-GY-SRSI-L--RQ---.H-N-T-------IDGAMYGH.........S-NMTPSA-VA-A-KY--SR-.---E-D--SL---S-Q--PHPGV..HVK----.ISL-IS--T--S--- 548
MUS-1.CM.01.1085        -LSV--QFVNHTEINE..........SNIHTVTTKYHKDQWMV---R-FVT-GY-S-SI-L--RK---.LV--E-------IDGAMYRD.........S-NMTPSANVL-A--M-PK-VQ---E-D--SM---EVQ--P-P....HVHA---.ISL-IT-----S--- 551
MUS-1.CM.01.CM1239      -LSV--QFNNNITQINE..........SNIHNVTTKYHQDQWMV---R-FVTQ-GY-S-SI-L--RR---.HVQ-T--V----IDGAMYKD.........TVNMTPSANVM-A--M--KN-.---E-D--SM---EVQ--P-P....HVKA---.ISL-IT-----S--- 545
MUS-2.CM.01.CM1246      -LSV--QFENNTREIND.........SNIHTVKTKYRHDQWMV---R-FVTQ-GY-S-SI-L--RK---.HVQ-T-HV----IDGAMYGN.........T-NMTPSANV..WT-ASRLRD.T--E-D--S----EVR--P-P....HVKA---.ISL-IT-----S--- 547
MND-1.GA.x.MNDGB1       -V-RIMRAWNDPNEKKW.....................YPYAS-Q-R--VDD-MQ--RKI-L--T--FNNH---THRV-EMYFEMQKIDS.....NETKMQ-KFLPPSETSNQFVAYGAH--L---M-I-I---DV--HTLPE..HHK---GA.VIL--.I--L-SL-- 558
WRC.CI.97.97CI14        -I-RIADAWNNR-ETKW.....................YPWS--T-RN-VED-AH--IKV-L--V--FNNH--------QRVTEILFNWE........RNQVMFQAPSNIQNSFVAVGQ---L--LKMI-M--GDG--V-PPE..HR----G.AIIL--.I-----L---- 549
WRC.CI.98.98CI04        -I-RIADAWNNKNESKW.....................YPWS--T-RN-VDD-AH--VKV-L--V--FNNH--------QRVTEILFNWE........NKQVEFQAPSNIQNSFVAVGQ---L-RLKMI-L--GDGR-VTPKE..HH----G.AIVL--.I-----L-- 559
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -I-KIADWWNNKTEKRW.....................YPWA--T-RS-VDD-ASI--KI-L--V--FNNH--------QRVSEVLFNWE........NGQVEFQAPSH-QNSFVAVGQ---L--LKLI-----DG--VTPPD..HH----G.AIVL--.L-----L-- 551
OLC.CI.97.97CI12        -I-KILKTWNNA-DPKW.....................YPWSQ--LR-NVDD-M---RRI-L--QP-FNNR--------QRVTEMFLEIQK....VE-GTQVSLLPPS-NVNQFV-VASD--L-EL-LI-F----ETQ-Y......QP-N--G.ALVL--.L--V--L-- 547
MUS-2.CM.01.CM2500      -LSV--QFENDTRQIHN.........SNIDTVTTKYHKDQWMV---R-FVTQ-GYTS-SI-L--RQ---.H-Q-T--V----IDGAMYGD.........TVNRLTPSANVL-A--M--KR-.---E-D--S----EVQ--P-P....HVQA---.ITL-IT-----S--- 533
DEB.CM.99.CM40          -ISKALDLLLLQNNT................RNSTW--KWLM----N-LV-T-YT--QHI-L--KE---.ELK---H-SAFVFDV-HY-G.........S-TLTPSA-I-AV--AD-F---.IIEVK-I-F--SAVR-YEGPE..SV-H---AGIAF---.LVA--ST-- 533
DEB.CM.99.CM5           -VSKA--.NLLMNKT................NNITW-NNTLM--K-N-LV-T-F---QHV-L--KE---.ELK-H-SVSA-VFEVAHYGQ.........NMNITPSS-IKAV--AD----IIEVK-I-M---SIR-YEGPE..SA-Q---AGIAF---.LVA--ST-- 513
DEN.CD.x.CD1            -L-RM---SQYPVNN................SNIINNQTYMV-N---LV-T-HT--MDI-L--AE---.E-T-T--VS-IIVDT-VHPN........RTH-TLTLSA-V-QV--A--ARW.-L-ELT-I-L---SVR-YEGPESAESVSR-RREVSLVLGLI---S--- 534
H2A.DE.x.BEN            -M-WFL-WVEDKNQTRR.....................NY..-H-----T-H----NV-L--RE---.ELA-E-TV-SIIANI-IDKN........RTHTNITFSAEVAELY-L--GD--.-LIE-T-I-F---DQR-YSST...PV-N--G-.FVL--------AT-- 525
H2A.GW.x.ALI            -M-WFL-WVENKTGQEQ.....................HNYA--H-----I-H-A--NV-L--RE---.ELT-N-TV-S-IANI-TDG.........NQTNITFSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-F---SER-YSST...PR-N--G-.FVL--------AT-- 523
H2A.SN.x.ST             -M-WFL-WVENRTNQTQ.....................HNYV--H-----T-H----NV-L--RE---.-LT-N-TV-SIIANI---E........NQTNITFSAEVAELY-L--GD--.-LIEVT-I-F---PV--YSSA...PV-N--G-.FVL--------TT-- 521
H2B.CI.x.EHO            -M-FFL-WVENRTGLKR.....................NYAS-H-R--V-T-H-I-RNV-L--RE---.ELS-N-TV-S-IANI-WIDK........NLTNITFSAEVSELYKL--GD--.-L-E-T-I-F---SYI--YSSV...TP-N--.GVLVL-------AT-- 524
H2B.GH.86.D205          -M-WFL-WVENKTNTTR.....................RNYA--H-R---T-H----NV-L--RE---.ELS-N-TV-S-IANINSD.........N-TNISVSAEVSELY-L--GD--.-L-E-T-I-F---DVR-YSSV...KP-N--G-.MVL--------AM-- 528
H2G.CI.92.ABT96         KM-WFL-WIEDRNMTLL.....................KPQ-RQRRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE---.DLT-N-TV-S-IANIEENRSN........NHTNIIFSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-F---NV--YSSV...TPKN--G-.FVL--------AM-- 541
H2U.FR.96.12034         KM-WFL-WVENR-MEGQ.....................TSR-RHKRNYV--H-R-V--T-H---RNV-L--RE---.DLT-N-TV-SMIANI-RI-K........NQTNISMSAEVAELY-L--GD--.-L-E-R-I-F---PV--YSSV...TP-N--G-.FVL--------AT-- 535
SMM.SL.92.SL92B         KMNWFL-WVEDRN-S-P.........RWTTQTKK-QHKRNYV--H-R----T-HR---NV-L--RE---.DLT-N-TV-S-IANI-WIDN........N-TNITMSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-M---HV--YTTS...TSKN--G-.FVL--------AT-- 547
SMM.US.x.PGM53          KMNWFL-WVEDRN-SGS.........LWTQQTKADEKKRNYV--H-R----T-HR---NV-L--RE---.DLT-N-TV-S-IADI-WIDG........NQTNITMSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-L---SVR-YTTGA...S-N--G-.FVL--------AT-- 549
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  KMNWFL-WVEDRDQN-N.........RWKQQKKR-QQKRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE---.DLT-N-TV-S-IAEI-WI-N........N-TNITMSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-L---DVR-YTTTG..AS-N--G-.FVL--------AT-- 548
                                                                   *                                                                                                                                                gp120 end gp41 start
MAC.US.x.239            KMNWFL-WVEDRN-AN......................QKPK-QHKRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE---.DLT-N-TV-S-IANI-WIDG........NQTNITMSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-L---DV--YTTGG..TS-N--G-.FVL--------AT-- 540
MAC.US.x.251_1A11       KMNWFL-WVEDRN-AN......................QKPK-QHKRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE---.DLT-I-TV-S-IANI-WTDG........NQTNITMSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-L---NVR-YTTGG..TS-N--G-.FVL--------AT-- 539
MAC.US.x.251_BK28       KMNWFL-WVEDRDVTT......................QRPK-RHRRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE---.DLT-N-TV-S-IANI-WTDG........NQTSITMSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-L---DV--YTTGG..TS-N--G-.FVL--------AT-- 542
MAC.US.x.EMBL_3         KMNWFL-WVEDRDVTTQ.....................RPK-RHRRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE---.DLT-N-TV-S-IANI-WTDG........NQTSITMSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-L---DV--YTTGG..TS-N--G-.FVL--------AT-- 542
STM.US.x.STM            KMNWFL-WIENR--SE.........MRDWNKNKK-QQKRNYV--H-R-V--T-H----NV-L--RQ---.DLT-N-TV-SIIANI-WT-N........N-TNITASAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-L---NV--YTTS...TS-T--G-.FVL--------AT-- 543
MNE.US.x.MNE027         KMNWFL-WVEDKNLTG......................TTQKPQ-QHKRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE---.DLT-N-TV-S-IANI-WIDG........NQTNITMSAEVAELY-L--GD--.-L-E-T-I-L---NV--YTTGG..TP-N--G-.FVL--------AT-- 543
LST.CD.88.447           -V-RI-QEWNNKNSDKW.....................YPWAN-H--SV-DD-AS---KI-L--T--FNNR---THRV-EMWFQMKKFEPE..ENLGGNLSVRFLPPSWETNQFVATGAH--LIRLR-I-F---DVH-YAP....SSKQ---APLAL...A--L-S--- 566
LST.CD.88.485           -I-RIL-QEWNNKNSDKW.....................YPWAN-H--SV-DD-AT---KI-I--T--FNNR---THRV-EMWFELEKWEPE..ENLGGNLSVRFLPPSWETNQFVATGAH--LIR-R-I-F---AEHQYAP....SSKQ---APLAL...A--L-S--- 565
LST.CD.88.524           -V-RI-QEWNNKNSDKW.....................YPWAN-H--S--DD-AT---KI-L--T--FNNR---THRV-EMWFEMEKWEPH..EDLGGNLS-KFLPPSWETNQFVATGAH--LIRLR-I-F---SEH-YAP....RG-QT--APLAL...A--L-S--- 568
LST.KE.x.lho7           -V-RI-QEWNNKNSDKW.....................YPWAN-H--S--DD-ATI--KI-L--T--FNNR---THRV-EMFFEMEKWEPH..EDLGGNLS-KFLPPSWETNQFVA-GS---LI-LN-I-F---DEH-YAP....RG-QT--APLAL...A--L-S--- 563
SUN.GA.98.L14           -L-RI-KVWNDTTSNKW.....................YPWAN-H--SV-DD-AS---KI-L--T--FNNR---ANRV-EAWF-LERVEDW.KVNGS-I-VVAFQPPTNTLNQFV-TGAH--L-R-R-I-F---DEH-YAP....RK----APVAL...A-AL-S--- 569
MND-2.GA.x.M14          -W-RIWKTWNNQNSNVW.....................YPYMS-K-R--VDD-H---RKI-M--V--FNNH---TNDV-EMFFEVQLVEG.......KRYL-KFLPQDEVQNQFTAVGAH--L--VD-I-F---DVH-YHLPD...AKQ--GA.VLL--.M--L--L-- 550
MND-2.x.x.5440          -W-KIWKAWNSKQSSVW.....................YPYMSRN-R--VGD-H----KI-M--V--FNNE---TNDV-EMFFEVQKTDDD......-GYI-KFIPQDWIQNQYTAVGAH--L--VD-I-F---DIH-HHLPN...T-Q--GA.VLL--.M--L--L-- 572
DRL.x.x.FAO             -VSKIWRTWNNRTSNVW.....................YPYAS-H-----DD-AR--RKI-M--V--FNNE---TQDV-EMFFEIQKLETE..ETGDSNYQ-KFIPQDEVQNQFTAVGAH--L--V--I-F---DVH-YNLPG...H-Q--GA.VVL--.I--L-SL-- 576
SYK.KE.x.KE51           -VSKI-ANVSNGYANP......................SNYAKNLY-S-A-R----Y-GY-T-L--L--TE---.H-K-T----AV-TDIEYYPN.........QLNFAPTANVE-V--AD-FN--.LIR-K-I-F---SQR-YELP....TKQ---APLAL-----L-S--- 522
SYK.KE.x.SYK173         -VSK--ANITNGNASKN.....................NYASNLR-S-A-R----D-RY-R-LI-L--TA---.H-K-T--V-AV-TDIEYYPG.........-TLNFTPTANVE-V--AD-FN--.LIQ-K-I-F---DQR-YELP...NT-----APLAL-----L-S--- 516
RCM.GA.x.GAB1           KLNWFL-LLNNETVG.......................TTN-KRKAPFV--IT-M-V-D-YT-SRKV-T--RPD...ALK--AQVSY--ADI-Y.........I-D--TNITLSAEVG-Y-AA--GR--.-AIE-R-I-F---EI--YQT......KQ--VP.LVL--------S--- 531
RCM.NG.x.NG411          KMNWFL-YLNNKTEGNK.....................N-ARQAMFV--IT-MVV-D-YT-SRKV-T--RPD...AL--NATV-Y--ADI-YTDN........MTTNVTLSAEVG-I-AA--GR--.---E-M-I-Y---NVR-YET......KQ--VP.LVL--------S--- 525
GRV.ET.x.GRI_677        KMDWFI-YLNNRTEDAE...GTNRTCDKGKPGPGPCVQRTYVA-H-R-VV-D-YT-S-KV----RE---.HLE-N-SV-A-YVAI-YN-KS........GP-NVTLSPQV-SI-AY--GD--.-L-E-T-I-F---DVR-YTGPT.....---VPF.VL--------S--- 537
SAB.SN.x.SAB1C          KMDWFL-YLNNK-VDPD..H--CAKNN.....TKPCWQRTYV--H-R-VV-D-YTLS-KT----RE---.HLE-N-TA-A-YVELNYNSK........NRTNVTLSPQIESI-AN--GD--.-L-E-K-I-F---VR-YTG...PE-Q--V.PFVL--------S--- 542
TAN.UG.x.TAN1           TPDWFV-WLNNE-NSGR..NVDVEGNNCTTGKDKRCYKRTYV--H-R-VV-D-YTLS-KT----RE---.HLE-T-TV-SMMVSL-YNSK........NRTNVTLTANLENI-AY--GR--.-LIE---I-F---EIR-Y-GPT.....---VPF.VL--------S--- 548
VER.DE.x.AGM3           KMDWFL-YLNNRTVDPD..H-PCNGTKGKGKAPGPCAQRTYVA-H-RSV--D-YTLSRKT----RE---.HLQ-T-TV--MSVELNYNSK........NRTNVTLSPQIETI-AA--GR--.-L-E-T-I-F---EVR-YTGG...HD-T--V.PFVL--------S--- 558
VER.KE.x.9063           KMDWFL-YLNNQ-VDAN..H-QCSNETKKGNAPGPCVQRTYVA-H-RSV--D-YTIS-KV----RE---.HLE-T-TV--MTVELNYN-N........YRTNVTLSPQIEGI-AA--GR--.-L-E-T-I-F---NVR-YTGG...QD-S--V.PFVL--------S--- 558
VER.KE.x.AGM155         KMDWFL-YLNNLTVDAD..H-HCKNNAGKGRSPGPCVQRTYVA-H-RSV--D-YTIS-KT----RE---.HLQ-T-TV--MTVELNYN-Q........NRTNVTLSPQIETI-AA--GR--.-L-E-T-I-F---EVR-YTGG...QE-Q--V.PFVL--------S--- 553
VER.KE.x.TYO1_patent    KMDWFL-YLNNKTWDAD..H-FCSSKK.KGHAPGPCVQRTYVA-H-RSV--D-YTLS-KT----RE---.HLQ-R-TV--MTVELNYNSK........NRTNVTLSPQIESI-AA--GR--.-L-E-T-I-F---EVR-YTGG...HE-Q--V.PFVL--------S--- 550
COL.CM.x.CGU1           -ASS-WKHDS............................PVMN-T-RKLV-S-VTHARIL-G--PG---.HLQ-NWEKQPVIAFMGTIEG....DNDGNGCAYPAAPNFKHALSTL--GR--.-L--MRTTTYV--DI--S-NVNWHHG-Q-...GIFAFSI-AL-SG-- 525
```

```
                                                                                   glycosylation NAS   glycosylation NHT
                                                                immunodominant region  glycosylation NKS                 glycosylation NYT
                                                                                  *                  *
H1B.FR.83.HXB2          STMGAASMTLTVQARQLLSGIVQQQNNLL.RAIEAQQHLLQLTVWGIKQLQARILAVERYLKDQQLLGIWGCSGKLICTTAVPWNASWSNKS..........LEQIWNHTTWMEWDREINNYTSLIHSLIEESQNQQEKNEQELELLDKWAS.LWNWFNITNWLWYIKLF 685
H1A1.UG.85.U455         ------I----------------S----.DVVKR------K------------V-----Q-----------------T----S---------------.Q-D---NM--LQ-EK--SS--GI-YQ-------------LD--A-----N.-*-----S------R-- 677
H1B.US.90.WEAU160       ------A-------L-----------------.-------FE-----------V-----------------------T----R----------.QDY---NM-----E-------G--YN-----------------------.--T--D-S-------I- 688
H1C.ET.86.ETH2220       ------I----------------S----.K------M-----------T-V--I--H-R-----------------------S----------.Q-E--DNM---Q----S---DI-YN-L-V-----D---KD--A----EN.----------------I- 673
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------V-----------------------------------------------------H----T----S----R----------.V-Y--GNM---Q-E---D---G--YN------I------K----------.------S--Q------I- 685
H1F1.BE.93.VI850        EH-----I----------------------------------------V-----------------------N----S----------.Q-E---NM-----EK--S--SNI-YK-----------------A------.-----D-S-------I- 661
H1G.SE.93.SE6165        ------I-----V----------G----.----------------------L-----------------------N----V----------.YNE--DNM--I--E-------YQ-Y--L--------------D--A--Q---.-----G--R------I- 688
H1H.CF.90.056           ------I----------------S----.---Q-R--M----------------V------R----------------N----S----------.QSE--DNM------KQ-S---EE-YR-L-V--T-------D--A------.--T--D-SH------I- 674
H1J.SE.93.SE7887        ------I-----V----------S----.K--------K----------------V-----------------------N----------.Y-D--ENM--IQ-E-------GI-Y-----A-----N--KD--A----TN.-------S-------I- 677
H1K.CM.96.MP535         ------I----------------S----.------------------R-----------------------------N----S----------.SW-E---NM-----EK--G--SDT-YK------T-------D--A------.-----D--K------I- 671
H101_AE.TH.90.CM240     ------I----------------S----.----------------------V-------------KF--L------I----------ST--R----------.F-E---NM--I--E---S---NQ-YEILT------DR--KD----------.-----D----------I- 679
H102_AG.NG.x.IBNG       -----R-I----------------S----.K--------K----------V--L----R-----------------T----S-----T..........FND--DNM--IQ-EK--S---DI-YN-------R------D--A------.-----D-------RI- 676
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ------I----------------S----.----------------------V-----------------------T-----P..........-DE-*-NM-----E-------G--YN----------------I-A------.-----D-SK------I- 668
H104_cpx.CY.94.CY032    ----------------------S----.----------R----------V--L-S----------------N----V----------.YND--DNM--LQ--K-------QI-YG-L-------------D--A------.-----S--K------I- 683
H1N.CM.95.YBF30         ------I-------T---------I----------SI--------KV--I----R---I-SL------T--Y-T----ET---NTS..........YDT---NL--QQ--EKVR--SGV-FG---QA-E--NT--KS-----Q-D---S--G--K------IA 674
H1O.BE.87.ANT70         ------AT--A--THT--K------D----.---Q---Q--R-SX---R--R--L--L-TL-QN----SL----K---V-Y-S-K--RT-IG.........N-S--DTL--Q----Q-S-IS-T-YEE-QKA-V---Q--KK-----E---.I---LD--K------IA 678
H1O.CM.91.MVP5180       ------ATA---RTHSV-K------D----.---Q------R-S----R--R--LQ-L-TLIQN--R-NL---K-----Y-S-K--T---G.........RYNDDS--DNL--QQ--QH---VS-I-YDE-QAA-D-----VKA-----E---.-----D--K------IA 691
H1P.FR.06.RBF168        ------AV-------V-H-------M-.-------E--R-S----R--R--L--I-T--R------L-----QIV-Y-N----R--T----------.ETE-DGX-TNL--Q---KLVD---DT-YLE-QRA-D--XA--KK-----Q--Q.----LD-XQ------I- 700
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ------AV----------------------------------------V-----L------Q---I--L------S--Y-T----KT--G.........KSMSD---NL--QQ--KL-T---GT-FG-L--A-S------KD-----Q--.-----D----------I- 686
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ------I-------K----------------S----------S--------V--I----R---I--L------SV-Y-N----TT----------.NNSYDT--GNM--QN--EQVR--SGV-FG-L-QA-E--SI--KS-----Q-S-.-----D--K------I- 657
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ------L----------T-------S----.----------S---------V--I----------------------S----RT----------.KTYNE--DNM--------VR---EI-YG---QA-D---N--KK-----H-T-.-----D-SH------I- 667
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ------L----------------S----.----------S---------V----------------------S----TT-T----------.KSYDD--YNM---Q--K-VS---DV-YN-L-KA-T---N--K-----------.-----D--S------I- 699
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ------VV---------T-------S----.----------S---------V-----R-----L---T--T--P---R--KT-G-I.........SDYQV---NY--QQ---V----G--Y-T-L--ANT------K------S--N.--S--D---------M- 674
CPZ.CM..SIVcpzMB897     ------AL-------N---------S----.K----------S---------V----------------L----------N----NT--K--------.LGTNLSF-DNM--Q-EK--D---ET-YE-LTR------V------A----S--.-----D--Q--------- 663
CPZ.CM..SIVcpzDP943     ------L----------------------.----------S---------V----------I--L------S--Y-T----ST-GAN.........TSYDE---NL--QD--KRVK--SGV-FD---QA-E-XNT--RS----Q-S-.-----D-S------I- 671
CPZ.CD.90.ANT           ------IA--A-T-N-XH------A----.Q---T------S---V-----M----K--R----SL---AD-VT-H-T----N--V-FTQTC.AKNSSDIQC--ENM--Q----LVQ-S-GQ-YNILQIAHE---R-KK--Y-----S-.-----D--Q------I- 687
CPZ.TZ.2001.TAN2        ------IA--A---G---D-----Q----.Q----------S---------M----X-IR----Y-S----AN--V-HSS----L--AED-QKCNSTNTKYI-C----NL--Q----LVQ-ASET-Y--L-IA-T-----K--------S-.--D--D--Q-----R-A 691
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      ------LA--A---G--------Q----.Q----------S---------M----K-IR----Y-S----AN--V-HSS----L--AGT-SKCNYTGAKYY-C----NL--Q----KLVQ-SSET-Y--L-TA-T----R-K--------S-.--D--D--Q-----IA 709
CPZ.TZ.00.TAN1          ------IA--A---G--------Q----.Q----------S---------M----K-IR----SL---AN--V-HSS----LT-AED-TKCNHSDAKYYDC---NL--Q----LVE-S-GT-Y--L-KA-T-----K--------S-.--D--D--Q-----IA 686
CPZ.GA.88.GAB2          ------VM------N----------------.----------S---------V----------V-AL------TV-YST----T--NSNK.........SY-D--SNL--QQ--KLVE-H-GT-FQ-LQRAHE--NS--K------Q-S-.-----D---------M- 677
CPZ.GA.88.GAB1          ------AV----------------------.K----------SI--V-----L--------Q---I--L------AV-Y-T----N--PG.........NSTDD--GNL--QQ--KLVS---GK-FG-L--A-S------RD-----Q--.-----D--K------I- 676
CPZ.US.85.CPZUS         ------VV----------------------.----------S---------V----------I--L------T--Y-T----DT---N.........LSYDA--GNL--Q----KVR--SGT-F----QA-E--NT--KS-----Q-S-.-----D---------I- 658
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ------AV-------V-H-------M-.---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-R---Y-N----KT-TG-------.NDTE-DD--GNM--QQ--KLVD---DT-FLE-QRA-E---A--KA--------D.--S-LD--Q------I- 676
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ------AV-------V-H-----X-M-.---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-R---Y-N----KT-TG-------.NETE-DD--GNM--QQ--KLVD---DT-FLE-QKA-E---V--KA--------D.--S-LD--Q------I- 671
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ------AI-------V-H-------M-.---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-----Y-N----TT-TG-------.SDSE-DG--GNL--QQ--KLVD---DT-FLE-QKA-E---A--KA--------D.--S-LD--Q-I---RI- 680
MON.CM.99.L1            G-----ATA----S-S--A------E----.--VT---S--------V-----LT---KFI---T--NA---AN-AV-H-T----N--AK.........GHFPE-DNM--QQ-SELVD-D-MT-QQ-L-AA-E--G--QH--MKPGQ-DF.-----D-SK------I- 687
MON.NG.x.NG1            G-----ATA----S-S--A------E----.--VT---S--------S---V-----M----KF--T--NS---ANRAX-H-Q-L--NT-AK.........GHFPE-DNM--QQ-SMLVD-D-A--QX-L--A-E--G--AH--MK-GQ-DW.-----D-SK------I- 701
GSN.CM.99.CN166         T-----ATA--E-S-S--A-M---E----.--V----S---PS--------T-LSSL-K--R--TI-QA---ANRP--H-I----T--A-.........GSLPD-ENM--QK-SMLVE-D-YT-QQ-L-QANQ--AS-LN--MK-S--D--.--S--D-SD-QR---I- 696
CPZ.CM.98.CAM3          ------VV----------------------.----------S---------V--------R---I--L------A--Y-T----NT--AN.........TSFDE---NL--QD--KRVK--SGV-F----QA-E--NT--KS-----Q-S-.-----D--R------- 681
CPZ.CM.98.CAM5          ------VV------H---------------.----------S---------V----------I-SL------A--Y-T----T--AN.........TSYDE---NL--QD--KKVK--SGV-F----QA-E--NT--KD-----Q-S-.-----D-----I- 687
TAL.CM.00.266           TA---VATA----S-S---------EH--.----H------------N-N--LT-L-K--E--AK-NS---AW-Q--Y-S----KT--.........YTDPQ-QNM--Q--EMKVD-H-G--SQ-LQ-A-E---R-VH--QK-ND-D-.--S---LSA-FRWLRIA 690
TAL.CM.01.8023          TA---VATA----S-S---------EH--.----H------------N-N--LT-L-K--E--AR-NS---AW-Q--Y-S----KT-T.........STNPD-QNM--Q--EKLVD-ASDT-TV-LQ-A-E---R-VH--QK-ND-D-.--S---LSA-FRWLRIA 708
GSN.CM.99.CN71          A-----ATA----S-S--A------E----.--V----S---S---------LSSL-K--R--TI-QA---ANQP--H-I----D--AK.........NSTPD-E-M--Q--SKL-E-D-YT-QQ-L-NANH--S--MND--K-S--D--.--S--D-S-------I- 705
MUS-1.CM.01.1085        G-----ATA----S-S--A------A----.--V--------S---------LT-L-KFI---A--NL---ANRQ--H-R---D--A-.........HTQPG-ENM--QQ-S-LVD-D-TT-QE-L-LA-R---E-QHK-QK-LE-D-.--E--D-SK------I- 708
MUS-1.CM.01.CM1239      G-----ATA----S-S--A------A----.--V--------S---------LT-L-KFI---A--NL---ANRQ--H-R----T--A-.........HTLPG-ENM--QQ-SKLVD-D-NT-QG-L-AA-K---E-QHK-QK-LE-D-.--E--D-SK------I- 702
MUS-2.CM.01.CM1246      G-----ATA----S-S--A------A----.--V-T------S---------LT-L-KFV---AI-NL---ANRQ--H-S----D--A-.........HTQPG-DNM--QQ-S-LVD-D-AV--G-L-MA-Q---E-QHK-QK-LE-D-.--E--D-SK---V-I- 704
MND-1.GA.x.MNDGB1       -A--SV-VA----SQS-VT---E--KQ--.KL--Q-SE--K--I--V-N--T-LTSL-N-I---A--SQ---WAQV-H-S-E-TNTS.........ITPN-TSE--K--ETRTDYLQQN-TEMLKQAYDREQR-TY--QK-GDLT-.WAS--DF-W-VQ-L-WG 712
WRC.CI.97.97CI14        -A--TV-TV--I-SQH--A------K----.ELV-K--E--R--I--V-N----LS-I-GF-E--LK-KQ---ELTQV-H------Q--NA.........TPN-ENE--QH-YKRTDELQAN-SAILVIAHD-EQA-MF--QK-SD-TA.WGS-LQWF-IWNWL-WG 704
WRC.CI.98.98CI04        -A--TV-TV--I-SQH--A--L---K----.ELV-K--E--R--I--V-N----LS-I-GF-E--LK-KQ---ELTQV-H-N----E--NA.........TPN--NE--QH-Y-RTDELQAN-SV-LV-AH-TEQ--MF--QK-QD-TT.WGS-LQWF-IWNWL-WG 714
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -A--TV-TV--I-SQH--A------K----.ELV-K--E--R--I--V-N----LS---G--E--VK-KQ---ELTQV-H-----EEA-NM.........TPA--NE--QQ-HLRTDTLM-N-SDMLVQAHA-EQS-MF--QK-TD-TQ.WGS-LSWF-IWNWL-WV 706
OLC.CI.97.97CI12        -A--TV-TI----SSH--A---R--KHM-.EM--K--E--K--I--V-N----L-G--K-----A--KQ---EFMQV-H-T----YT.........QSPD-GND--LK-Q-KVD-L-QE-DDRLTIAYQE-QR-QY--QRFQELSD.WTK---LA--MT-V-IG 700
MUS-2.CM.01.CM2500      G-----ATA----S-S--A------A----.--V-T------S---------LT-L-KFI---A--NL---ANRQ--H-R----N--A-.........HTQPE-DNM--Q--S-LVD-D-AT-QG-L-LA-K---E-QHK-QK-LE-DA.--E--D-SK--F-V-I- 690
DEB.CM.99.CM40          AA-----TA----S-S---------QE--.K-V--HGQ--T--A--VRN-NT-LT-I-K-----AK-NE---AF-Q--H-T----N-L.........EDPD-DNM--Q--EMKVA---DEWEGALQRA-E---R-VHA-QS-QD-D-.-----DLSR-F-W-R-V 687
DEB.CM.99.CM5           AA-----TA----S-S---------QE--.K-V--HG---S--A--VRN-NT-LT-I-K-----SK-NE---AF-Q--H-T----HT.........G-PD--NM--Q--E-KVA---DEWEGALQRA-E---R-VHA-QS-TD-D-.-----DLSR-F-W-R-V 667
DEN.CD.x.CD1            TV---VGTG-A--S-D--A------QE---.--V-GHSA----S-----N-N--LT-I-K-----A--NE---AW-Q--H-S-E-SNQSIPG.......LALYQPDFQNM--QQ-ETD-AALFGNVSDALKKA-A---R-VH-VQS-YD-DN.-----DLSK-F-W-R-V 694
H2A.DE.x.BEN            -A---R-L--SA-S-T--A------QQ---.DVVKR--EM-R-----T-N----VT-I-K---H-AQ-NS---AFRQV-H-T---VNDS.........-SPD-KNM--Q--EKQVRYLEAN-SQSL--A-I-----MY--QK-NS-DI.-G---DL-S-VK--QYG 679
H2A.GW.x.ALI            -A--T-AL--SA-S-T--A------QQ---.DVVKR--EM-R-----T-N----VT-I-K-----AR-NS---AFRQV-H-T---VNNS.........-KPD-DNM--Q--EQVRYLEAN-SEQL-RA-I-----TY--QK-NS-DV.FT--LDL-A-VK--QYG 677
H2A.SN.x.ST             AA---L--SA-S-T--A------QQ---.DVVKR--EM-R-----T-N----VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T---VNDT.........-TPD--NM--Q--EQR-R-LEAN-SESL-QA-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-IK--QYG 675
H2B.CI.x.EHO            -A-----L--SA-S-T--A------QQ-V.DVVKR--E--R-----T-N----VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T---VNES.........-KPD--NM--QQ-E-QVRFLDAN-TK-L--A-I-----MY--QK-NQ-DI.FS---DF-S-MA--R-G 678
H2B.GH.86.D205          -A---T-L--SA-S-T--A------QQPV.DVVKR--E--R-----T-N----VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T---PNET.........-TPN--NM--QQ-EKQVHFLDAN-TA-L--A-I-----MY--QKINS-DV.FG---DL-S-IK--H-G 682
H2G.CI.92.ABT96         -A--T--L--SA-S-T--A------QQ---.DVVKR--EM-R-----T-N--T-VT-I-K-----AR-NS---AFRQV-H-T---D-LGA--T.........--PQ--NM--Q--EKQ--FLEDN-TR-L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VK-VY-G 699
H2U.FR.96.12034         -A-----L--SA-S-T--A------QQ---.DVVKR--EM-R-----T-N--T-VT-I-K-----AS-NA---AFRQV-H-T---INDT.........-TPN-DNM--Q--EEKV-YLEEN-TQ-L-AA-I-----MY--QK-NN-DI.FG---DL-S-VK-VY-G 689
SMM.SL.92.SL92B         -A-----L---A-S-T--A------QQ---.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T-L-PNDS.........-VPD--NM--Q--EKKVEFLEAN-TQML--ARL-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VR--QYG 701
SMM.US.x.PGM53          -A-----V-RSA-S-T--A------QQ---.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-R---AQ-NS---AFRQV-H-T---PNAS.........-VPN--NM--Q--E-QVDDLEAN-TQAL--A-I-----MY--QK-NS-DI.FG---DL-S-IK--QYG 703
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  -A-----L--SA-S-T--A------QQ---.DVVKR-HE--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T---PNDS.........-VPN-DNM--Q--E-KVDFLEAN-TQ-L--A-I-----MY--QK-NS-DI.FG---DL-S-IR--QYG 702

                                                                                  *
MAC.US.x.239            -A-----L---A-S-T--A------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NA---AFRQV-H-T---PNAS.........-TPK--NE--Q--E-KVDFLEEN-TA-L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IK--QYG 694
MAC.US.x.251_1A11       -A-----L---A-S-T--A------QL--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NA---AFRQV-H-T---PNAS.........-TPK--NE--Q--E-KVDFLEEN-TA-L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IK--QYG 693
MAC.US.x.251_BK28       -A-----L---A-S-T--A------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NA---AFRQV-H-T---PNAS.........-TPD--ND--Q--E-KVDFLEEN-TA-L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IK--QYG 696
MAC.US.x.EMBL_3         -A-----FR--A-S-T--A------QQ--.GVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K--E--AQ-NA---AFRQV-H-T---PNAS.........-TPD--ND--Q--E-KVDFLEEN-TA-L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IK--QYG 696
STM.US.x.STM            -A-----L---A-S-T--T------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T---PNDS.........-VPD--NM--Q--E-KVDFLEAN-TQ-L--A-V-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VR--QYG 697
MNE.US.x.MNE027         -A-----L---A-S-T--A------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NA---AFRQV-H-T---PNAS.........-TPN--NE--Q--E-KVDFLEEN-TA-L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IR--QYG 697
LST.CD.88.447           TA--LV-TI-----QVVIQ--L---KQ--.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-I-E-----T--AS---QW-QV-H-N-E--YN.........ITPN-TRD--I----QVGVLEAN-ST-LQ-AYTTELE-RNAFKK-QEFN..F---LD-LS-FQ---YA 718
LST.CD.88.485           TA--LV-TI-----QVVIQ--L---KQ--.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-I-E-----A--AS---QW-Q--H-N-E--YN.........ITPN-TRD--I----RVGVLEAN-ST-LQ-AYTTELE-RNAFKK-QEFN..F-S-LD-LS-FQ---YA 717
LST.CD.88.524           TA--LV-TI-----QVVIQ--L---KQ--.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-I-E-----A--AS---QW-QV-H-N----YN.........VTPN-TRD--I--E-QVGSLEAN-TT-LQ-AYTTELE-RNNFKK-QDFN..F-S-MDL-T-FQ---YA 720
LST.KE.x.lho7           TA--LV-TI-----QAV-Q--L---KQ--.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-L-E-V-H-A--AS---QW-QV-H-N-E-TYN.........ITPN-TKD--R--ESKVAI-DKN-T--LQ-AYTTELE-QNKFKK-QEFN..F-S-LD-SH-FT-V-YA 715
SUN.GA.98.L14           TA--LV-TI-----QAV-Q--L---KQ--.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-L-E-VQ--S--AS---QW-QV-H-N----YN.........ITPN-TKD-------QVKM-DDN-TA-LQ-AYVTELE-QNKFKQ-QEFN..F-S-LDLSQ-FL---YA 721
MND-2.GA.x.M14          -A--SVAVA----SQA--N---E--KI---.SL-DQHSE--K--I--V-N----LT-L-D-VA--SR-AV----FSQV-H-N---PNES.........ITPN-TSE--L----RVTAI-NNMTIDLQRAYELEQ-MY--QK-GDLT-.WAS--DL-W--K-V-IG 704
MND-2.x.x.5440          -A--SVAVA----SQT--N---E--KV---.SL-DQHSE--K--I--V-N--V-LT-L-E-VA--SR-SV----FSQV-H-S-K-PNNS.........IVPN-TSE--L----RV-SIVTNMTIDLQRAYELEQR-IF--QK-GDLNFHGLTG-DL-W--K-V-IG 727
DRL.x.x.FAO             -A-CSVATAM---SQA--T-M-E--KQ---.LV-Q--E--K--I--V-N----LT-L-E-IG--AM-SL----FAQV-H-N-V-PNES.........VTPN-TSE-----QKRVDSISNN-TLDLQKAYE-EQ--IF--QK-GDLT-.WA---DF-W-SK---IG 730
SYK.KE.x.KE51           TA--S-ATA--L-SQT--A------QK---.E-V-------G-----V-N-N--LT-L-T--R--AIMSN---AF-Q--H---T-QQACG-N-.......RCPTPQ-KNM--HT-E-QVD-L-DH-DN-LR-A-E-----VHD-TK-QE-D-.--S--DLSK-FQ-L-IG 682
SYK.KE.x.SYK173         TA--G-ATA--L-SQT--A------QK---.E-V-------G-----V-N-N--LT-L-T--R--AI-SN---AF-Q--H---T-EKACG-N-N.......FCPKPQ-KNM--HR-EQ-VD-L-DH-DG-LR-A-E---R-VHD-TK-QE-D-.--S--DLSK-FF-L-IG 677
RCM.GA.x.GAB1           TA----ATA----S-H--A--L---K----.DIVKR--N--K-----T-N----VT-I-K--A--S--NTF--AWRQV-H-V---TF.........NKTPE-QKES-LQ-E-N-SYLEAN-TIALQ-A-D-H---VH--EK-SN-GD.AFS-L-LDW-MQ---IG 684
RCM.NG.x.NG411          TA----ATA----S-H--A--L---KK---.DIV-Q--E--K----T-N----VT-I-K--A--S--NTF--AWRQV-H-T-E-IY-Q........TPE--KQ--L--E-N-SRLEGN-SVALQDA-E-H-R-VHD-EK-NS-GD.MLS-L-MDW--K--RIG 678
GRV.ET.x.GRI_677        TA----AT-----S-H--A--L---K----.A-V-Q--Q--K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-NS---AW-QV-H-T---KYNN.........TPK-DNM--L--E-Q--ALEGN-TQ-L--A---ES--LDLYQK--D-SG.F-S--SLST--G-V-IG 690
SAB.SN.x.SAB1C          AA----ATA----SQ---A--L---K----.A-V-Q--QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-N----AFRQV-H-T-L-KYNN.........TPD-ENM--Q--E-Q-EK-EAN-SRIL-QAHE-EQ--LDSYQK-VS-SD.F-S--DL-K-FGWM-IA 695
TAN.UG.x.TAN1           AA---TATA----SQ---A--L---K----.A-V-Q--QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--TR-NL---AF-QV-H-T---TFNN.........TPD-DNM--Q--ESQ-TALEGN-STTLVKAYE-EQ--MDTYQK-GD-T-.W--I-DVSS-F-W--WG 701
VER.DE.x.AGM3           TA----ATA----SQH--A--L---K----.A-V----QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-NA---AW-QV-H-T---QWNN.........RTPD--NM--L--E-Q-SYLEGN-TTQL--ARA-E---LDAYQK-SS-SD.F-S--DFSK--NIL-IG 712
VER.KE.x.9063           TA----ATA----SQH--A--M---K----.A-V----QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-NV---AW-QV-H-T---QWQN.........MTPN-QNM--L--E-Q-GELEGN-TEQLVKARE-E---LDAYQR-TS-SN.F-S--DFSK--NIL-IG 712
VER.KE.x.AGM155         TA----ATA----SQH--A--L---K----.A-VG---QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--A--AR-NA---AW-QV-H-T---TWNN.........TPE--NM--L--E-KQ-EGLEGN-TKQL-QARE-E---LDAYQK-SD-S-.F-S--DFSK--NIL-IG 706
VER.KE.x.TYO1_patent    TA----ATA----SQH--A--L---K----.A-V----QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-NS---AW-QV-H-T-E-PWTN.........RTPD-QNM--L--E-Q-ADLE-N-TRQLVKARE-E---LDAYQK-TS-SD.F-S--DFSK--NIL-MG 704
COL.CM.x.CGU1           AA--S--VA--I--QS-NGRASASS-RM-LKLV-T-SA--------V-N--V-VATI-G--EE-AK-ASI--ANMQ--R-I----KT-.........GE-DP-QNM--KQ-HERVR---DI-EADLV-AYDL--E--KK-A--GD-TN.WFSG-GLF-IFK-VLYA 681
```

```
                                                                 glycosylation NGS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          IMIVGGLVGLRIVFAVLSIVNRVRQGYSPLSFQTHLPT.....PRGPDRPEGIEEEGGERDRD.RSIRLVNGSLALIWDDLRSLCLFSYHRLRDLLLIVTRIVELLG.......RRGWEALKYW............WNLLQYWSQELKNSAVSLLNATAIAVAEGTDRV  829
H1A1.UG.85.U455         VI-----I------T----I-------------LA-I.......E-LG--GR------QGK-.------S-F--IA-----N----------FA---A-A-----RSSLKGL-L---G---L.............-----L--GR---I--IT--D-V-V---GWI---  828
H1B.US.90.WEAU160       -------I------T--------------------A.......................--G---D-F-T---V-------L----I-----AK-----------------------C.......................................  832
H1C.ET.86.ETH2220       ------VI----I----------------------LI-H...........LG-------QG---.------F--IF-----------------I--AA-T-----RSSLKGLQ----T---L.............GS-V---GL---K--IN---T---V-G-----F  824
H1D.CD.84.84ZR085       -------I----------------------------L--A.......................Q--G.T-------FS--------N----------E-I--AA-----------------L.......................R------I--VD-----------I  829
H1F1.BE.93.VI850        ------I----------------K-----L--LI-S.......................G---QGK--.--V---T-F---A-----N----RH---FI--AA---DRGL-----------L.............G--TR-----------I--F-T---V-------I  805
H1G.SE.93.SE6165        -------I----------------------LTHH......Q-E---------G---QG-G.--V---S-F-P-----------------SI---A-T-----RSSLKGL-L---G---L.............-----L--GR------I---DTV-----NW----  839
H1H.CF.90.056           -------I----I-------------------LV-N...................T--G---Q-----.--V-----F-PVV-------S----RL--------V-T-----------R-----L.............-------G-----ID---T----------GI  818
H1J.SE.93.SE7887        ---I---I-----I----A---------------LI-N.......-TEA---G----G---QG-T.--------F---A-----N----------FV--AA-T-GT--.......L----I---L.............V--VW--G-------I----T----------I  821
H1K.CM.96.MP535         ---I---I----A-----V---------------LI--......S--A----------Q-KN.--V---S-F---A-----N------RQ--N-I------L-RGL.------G-------L.............-V----------I----T-------G----I  815
H101_AE.TH.90.CM240     ------I-----I----------------------PSHH......QKE---------G---QG---.--V---S-F---A-----------------T--AA-T-----HSSLKGL-----G---L.............G---L--G-----I--I---D-----A-GW----  830
H102_AG.NG.x.IBNG       -------I---------T-I----------------LTHH......Q-E-----R---G-Q-K-.--V---S-F---A-----------------I--AA-T-----HNCLKGL-L--G-----L.............--IS--V-----I---IN---TI--V--NW---A  827
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ----------I---------G---------------R--A.......Q----------D-----T-------RF-----------F-I--H-----AA-----------------I----S--IN-IGTI---GW----  812
H104_cpx.CY.94.CY032    -------I----I-------------------L--LI--T.....Q--L---G-T------Q--S.--------F-P-------N-----RH--N----A-T-----------I--------L.............F-L--G-------IN-F-T----------I  828
H1N.CM.95.YBF30         ----A-I--I--ISI-IT-IA----------L--LI--......A------ET-GGV--Q--G.--V---S-FS--V-E--N-LI-L---T-S---LR-TL----QSLSRGLQLLN-LRTHL.............GI-A--GK--RD--I----T--I---V-------I  825
H1O.BE.87.ANT70         -I---A---V-VIMI--N--KNI----Q---L-IPNHH......QEEAGT-GRTGGG---EG-P.-W-PSPQ-F-P-LYT---TII-WT--L-SN-ASGIQKVISY-RLGLWLIGQKIINVCRIC............AAVT---L---Q---T---DTL-V---NW--GI  829
H1O.CM.91.MVP5180       -I---A-I-I-VIMII-NL-KNI----Q---L-IPV-H......RQEAET-GRTG-----G--P.KWTA-PP-F-QQLYT---TII-WT--L-SN-ISGIR-LIDY--LGLWILGQKTI--CRLC............GAVM---L-------TN--DTI-VS--NW-GI  842
H1P.FR.06.RBF168        ------II----LL-XXNV-R-I------V-L--LGLN......GDPAGIAP-TN-----AGNG.-----LD-F-P-V----KN-VVQI-QI-VGCI-GIKDLLTI-WIHLGQLLT--LNC-RDC............FAACG--T----Q--T---DTV--S--GW--Q-  851
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   L-A---II----IMS-V-VIR----------L--LI-A......Q-E-GTLGETGG----PGSG.--V---T-CWP-------N-VIW--RS-TS-AC--W-QL-K--QLLINIL-LIQ-K-TLL............RGII---GR--RT--T---D------G-----I  837
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --V-A-I--I--ISIIM-M-A----------L--LI--......T-------RT--DA--L-NG.--V---S-F---A-E-F-N-L--L----T-C-S-LR-TL---RQNIHKGLQLLN-LRI-L............-GIIA--GR---I--IN---DT--V--------I  808
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ---I---IVC--I----A----------------LS-I.......----LAQ-G-T------QGT-..--V--LD-F---A-N---D---L----T--V--AR-TL-IV-QYTLKGL-LV----L-L.............QGI----GK--T--T---DT----------I  818
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -I-----I-------L----------------LI-A......R-DR----E---G---P-NV.------S-F---A-N---D---L----------L-TL--V-QTLLKGL---R---IHL............RGI----G----T--I---DT----------I  850
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   LIV---II----C--IG-LI----K------L--LI-A......NQ---GLGET-KG---NV-G.------S-F-P-V-E---N-LS-L--Q---CASLIW-LL-I--QYSLRGVQQIGTL-HQL............RGT----TT-I----I---DT----------I  825
CPZ.CM.--.SIVcpzMB897   V------I-I----M----------------PF-V.......R-D---------G---N-NV.--V---S-F---A-----N----------W--R-TL-IV-QKFXAGL-LV--T-T-L.............KSI----G----T--I---D----------X  814
CPZ.CM.--.SIVcpzDP943   L-A-A--I-I---GVIM-LIAK---------L--LI-......T-------G-T------PG-G.T-T---S-F---A-----N-L--L----I---S-LR-TL-I--QNINKGLQWLRDISRHL............-GVIA--GR--QI--T---DT----------I  822
CPZ.CD.90.ANT           -----AI-----LLVLV-CLRK-----H----IPTPW......QQD-EQ-E-R----RK--I.-WRA-QH-FF--L-V--T-IIQWI-QIS-TC--NLWAVLQH-CRITFRLCNHLE............N--STL--TIIRTIIKNIDRL--W-G-K--SI  831
CPZ.TZ.2001.TAN2        -I--A-------LMFIVNV-KK-----M--FS--PTQA......QQD-EQ-G-A-G--GNI.-WTPSPT-FFSIV-E---N-LIWL-QTC-NFIWVLWT-LQA-KQGTISLANNLVIVHR-IVVKIRQI.....IEWCHNTYAS-RA-LIHAIDRL-DFTGWW--LI  849
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      -I--A-------LMFIVNV-KK-----M--FS--PTQA......EQD-EQ-G-TAGG--GGGNF.-WTPSPT-FFSIV-E---N-LIWI-QTCQNFIWVLWT-LQA-KQGTISLAHNLVIVHR-IIVRVRQT.....IEWCGNTYAS-RA-LIHAIDRL-DFTGWW--LL  867
CPZ.TZ.00.TAN1          -I--A-------LMFIVNV-KQ-----T--FS-IPTQA......EQD-EQ-G--AGG--G--NI.-WTPSPA-FFSIV-E---N-LIWI-QTFQNFIW-LWISLQA-KQGIISLAHSLVIVHRTIIVGVRQI.....IEWSSNTYAS-RVLLIQAIDRL-NFTGWW--LI  844
CPZ.GA.88.GAB2          -IL---VI-----IG-VN-IR-S----------LI-A......TG--EV----GGG---Q--G.--V---S-F---C--I-N-TI-L-RL---C-SVLWSLL-Q--QQVLRGL-LLR-L-SQL............KGIG---L---RT--I--DT---I---R--TI  828
CPZ.GA.88.GAB1          L-A---II----IMT-F-V-R----------L--LI-V......Q-EQG-LGE-D-G---Q--S.--V---E-C-P-------N-GIW--QS-TS-ACN-W-QLKT--HLILHSL-LLR-R-CLL............GGII---GK---I--I---D----------I  827
CPZ.US.85.CPZUS         LIV-AS---I---GVIF-L-AK----------L--LF-......T-E------T--GA-KT-NV--T---S-F---V-E---N-LI-L----E-----LR-T-QI--QNINKGLQLLN-LRARC............-GVIA--AR---V--T---DT----------I  809
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 -I-IA-------LM-IINMCH-----------ILGRN......QVPAGIVPE-G----RA-N-.------LA-F-P-----I-T-VVWI-RT-VI--SGIKE-TLS-IEYLTRLL--VNNLTRDC............FAFIA--G----Q--I---DCV-VWT-NW--Q-  827
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ---IA-------LM-IINMCH-----------ILARN......QVPAGIVPE-G----RA-S-.------LA-F-P-------T-IVWI-RT-VI--SGIKE-TLS-IEHLTRLL--VNNLTRDC............FAFIA--G----Q--I---DCV-VWT-DW--Q-  822
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con -IVIA-----K-LM-IIN-CH-----------ILGRN......QVPAGIVPE-G----RA-S-.------LA-F-P-------T-VVWI-RT-VI--SGIKE-TLS-IEXLTRLLX-VNNLTRDC............FAFIA--G----Q--I---DCV-VWT-DW--Q-  831
MON.CM.99.L1            -IV-AA-I----LMFI-GVIS-LG----L--S-IPI-S......HA-QPT-D-TGAG--DGSNS--PAYLK-FFTI--E---N-V-WT-QI-K-SV-VIY--LQRVSQRLPPLLHIL-QLRQ-WESLRRL.......LAYC--GI---QAAVT---D-L-RFTIVW--AL  842
MON.NG.x.NG1            -IV-AA-----VLMFI-G-IR--G----L--P-IPTQV........--E-GA--ETG-G---QG-NRXTVYARGFLTIIWT-CRDLIV.WTFQL---SG-TIY-SLQRVRSHLIPLL-DLCRQ-REASSRL........LAY---GL--XQXACTGAID-L-RFTVIW--A-  856
GSN.CM.99.CN166         VIV-AA-IA----MFI-NMLR-I--------P-ILI-Q......AVERGP-DAT--GV-AQGKV...--V-YLT-FSS-L-----N-VIWI-QI-AS-AWTLRG-GKF-WEQLQKAIQKAIQQARQLREAVAARV.....IAYIS-GI---QAA-TGI-DSL--VFTWNW-EA-  854
CPZ.CM.98.CAM3          ----A-----I---G-II-F-AK---------L--LI--......T-E----G-T--DV--PGKG.-----S-F-----E---N-L--C----------LG-TL....ENLGQSLNK-LQQ-RNFSRYL........-GVIT--GR--QT--I---D----------I  832
CPZ.CM.98.CAM5          LIV-A--I-F-LIGI-M-VIAK----------L--LI--......T-E----RG-T--D---PG-G.--T---S-F-----V-E---N-LI-F-----I---S-LW-T-....QILGQSINK-LQQ--DFSTYL.......KGV-T--GR-IQI--T---DT-----N----I  838
TAL.CM.00.266           VIV-AS-II---MYIVNVLKL----L--P-K-PI-S......N-D-EA-G-DAT---KQGSY.KWN-SQA-F-SI--E--TG-IRYI-QT-AN-AWLIWDLA........KAAKAKSQQVAQATYAFLRLHLTAAAAT---GFS-IQAAWRDGIT-L-RFTWWW-NG-  845
TAL.CM.01.8023          VIV-AS-IL----MYIINVLKLL----L--P-K-PI-S......N-E-GV--EEGT---KP--S.-WRTSPQ-FF-I--E--N--LSY--QT--N-VWLSWDLL........KRLKATTQQAAQATYAYLRIKFTAAVATI--GFS-IQAAWGDCVT-L-RFTWRW-SG-  863
GSN.CM.99.CN71          --V-AA--A---IMF--NMLR---------P-ILT-Q......QVER-P-D-TRKD--AQGNV.--V-YLT-FSS-L-------VIWI-QI-AT-VWTLQ--GKF-WEQ....LQKAFQQARQLGEVAARA.....AAYIS-GI---QAAVSGI-DSL-VFTWNW-EPL  859
MUS-1.CM.01.1085        C-V-A---LF-L-MF--G-LR---------P-ILIRP......QT--EA---T-GD--SGS---.--V-YLS-FFS-F-----N-VIW--QT-ISSASTLWWLLQRAVHLIQKGSI-L-FT-RALIEPLREALQRA.LAC--HGI---QTASTAV-DQL-TFTWNW-ET-  870
MUS-1.CM.01.CM1239      C-V-A---LF--FMF--G-LR-I-------P-I-TQP.......-EAAEP---T-GGV-SSG-T...--V-YL--F-S-F-----N-VIWF-QT-VSSVSTLRW-LQRAAHLIQKWSV-L-IVIREQARRCSELLARL.LAYI--GI---QAAGTAA-DQL--FTWNW-EPI  864
MUS-2.CM.01.CM1246      C-V-A--IA----MFI-GMLR-I--------P-I-TRQ......SAEQEQQ-KT-KG........AGRSGRHR--S-FSE--HN-MIWT-QI-TSSASNLWWLTQRIYHHLTKGLVNP-TL--SFREALGRFIAH.....A--GI-K-QAAVSGA-D-L--FTWNW-EPI  855
MND-1.GA.x.MNDGB1       VFL-L-II----LL-LWNTIS-F----R-VFS-DCQQN.......LYRK--DNG---SNSLELG.......EHNSENLKEESLNRS-IEDLTSFARE+PIWLWLKN-RAAIEYGFLAVQ--IRSLGS..............-LVSFAAISWR-GYTGWLQ-NRIFT-CREA  854
WRC.CI.97.97CI14        LLVI-IV-----LACLMNSIRIA-----K-IS-QNHLN......NLEEGQQDSE-GIEE.................DYNSIEINDWQYRRESAIVF-NSLLTSLFSICQHLLHIVWSLLSC-LW-INDGWSLLKDI....SGRAYGAIRKKIAKSRKENTQ-EVSA-GSR  847
WRC.CI.98.98CI04        LL-I-IV--I--LGWLMTSIRIA-----K-IS-QSHLN......NLEEGL-DRE--AEE................DNSTLDV-DWQ-KKESAIT--NSLINFLSAVCQTLLQIVWSLLAC-FW-IQHGWNLLKRI....SGAAHACIRKKITKSRKE-TEKEISENSNR  857
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  LLVI-LV--I-VLGCLFTSLRIA-----K-VS-QSHIL......NLEEGL-DNE-T-EE................DFIAIEE-DWQ-KKES-ILFWNSLATLLYSICLSLLQLSYSLLSY-WIGIQNGWSLLKRL....CGAAYAA-QEKIAARRQKRKEKEIYTPGSR  849
OLC.CI.97.97CI12        LLV-LAY---N--LGLVRKIRIM----VS-QLPFSDTL......Q.DKEQ-DNG-G-DS.......................FFESTFN-WNCTTECTGTL-VNWRDLLSHL...........-KGVVRVTRWIQK-LQHVWRTLKQKRQ.HGINL  815
MUS-2.CM.01.CM2500      CLV-A--IA---IMFL-G-LRK--------PP-I-TRA......-E--RT--ET--G--A-GSV.--V-YL--F-S-------N-IVW--QI--SS-SNLWWLIQ-IVHHLQKWSISL-LRARATSTHLLEVLRRL.LAY---GL--FQEGVTAAIDGL--WT-NW--A-  852
DEB.CM.99.CM40          VY-IAA-IL---AMFGVN-GSKLCR-----QTL-PK.......EEEVL-LAEEGGRS-GDG-A.-WTA-PR-FFS---E--QQ-LTWL-QTF-NCIWLIR-GF---QEGIYRLSFAL-QR-RLLGERFRVL.....GGY---GWK-F-DTITWAGGELWQWLQGIAEMA  843
DEB.CM.99.CM5           VY-IAA-IL---AMFGVN-GTKLCR-----QTL-PK.......EVEVLQLG-EGDKS--GVKS.-WTTSPR-F-R----ISQ-LTWL-QT--NCAWLIR-GF---QETIYRLSFAF-QR-RLLGEHLRVV.....-GYC--GWK-F-DTIIWAGQEIWEWLQGIAQVA  823
DEN.CD.x.CD1            VYVIA---I---IMFIINVLS-LCR-----LQIPIR.......QKAANQ--EG-G-S-DGN-L.KWWQYPR-F-SI--E--SQ-LTW--LT--N-VFLIRTACSRIWDFV..........HRHSLILLG........YF--GL---QTGLRD-GTSAIQQGRATAEV-  837
H2A.DE.x.BEN            VH--V-IIA---AIY-VQLLS-F-K--R-VFSSPPGYLQQIHIHK.DRGQ-ANEGT-EDVGGDS.GYDLWPWPINYVQFLIHLLTR-LIGLYNICRD-LSKNSP...TRRLISQSLTAIRDWLRLK.........AAQ---GCEWIQEAFQAFART-RETL-GAWGWL  833
H2A.GW.x.ALI            YY-IV-I-A----IY-VQMLS-L-K--R-VFSSPPGYIQQIHIHK.DQEQ-TRG-T-EDVG-NV.GDRLWPWPIAY-HFLIHLLAR-LIGLYSICRD-LSRISPI-QPIFRSLQRALTTIRDWLRLK.........AAY---GCEWIQEAFRAFARIARETLTNTWRDL  835
H2A.SN.x.ST             YY--V-IIV----IY-VQMLS-L-K--R-VFSSPPAYFQQIHIHK.DREQ-ARE-T-EDVGNSV.GDNWWPWPIRYIHFIRQLRD-LRNLYNICRD-LSRSFQT-QLISQSLRRALTAVRDWLRFN.........TAY---GGEWIQEAFRAFAR--GETLTNAWRGF  833
H2B.CI.x.EHO            LY--I-I-V---AIYIIQMLA-L-K--R-VFSSPPSY-QQIPIRK.DRGQ-ANE-T-E-GGNNE.GYRSWPWQIEYIHFPIRQLRD-LIWLYSGCRT-LSKTFQT-QPVLQPLRLPP....................AY-R-GISWFQEAIQAAAR-AGETL-SAARTS  825
H2B.GH.86.D205          LY--A---V-----VYIVQMLA-L-K--R-VFSSPPSY-QQIPIRK.DRGQ-ANE-T-E-GGNDG.DYRSWPWQIEYIHFLLRQLRN-LIWLYNGCRT-LLKTFQ........ILHQISTNLQPLRLP.........VAY---GISWFQEALRAAAR--GETL-SAGETL  832
H2G.CI.92.ABT96         LYV-A-VIV----IY-VQ-LG-L----R-VXSSPPSYVQQIHIRK.DQEX-TKE-I--ESGNKG.GYRSWPWQIEYIHFLXRQLGN-LTWLYSNCRA-LSRIXQT-QPLFQRISRTLQAIREHLRLE.........AAYFS-GFRW-QEACTAATR-AQETLTSTWRAL  857
H2U.FR.96.12034         LYV-A-III----IY-VQLLGSL-K--R-VFSSHPSYVEQIPIQR.DQEQ-TKG-I-E-AG-SG.GYRSWPWQIRYIHFIHQLIR-LTWLYSSCRD-LSRICQS-QPLF.......QSIRERLHLE.........IAY---GW-YF-EAFQAFGK-ARETLSRTGREL  840
SMM.SL.92.SL92B         VFL-I-I-L----IY-VQMLS-L----R-VFSSPPSYHQQIHIQR.DQEL-AKEGT--EGGNGG.GYRLWPWQIEYIHFLIRQLIRILTWLYNNLTR-ASRAYQN-QQLCQRLSEISQPIRELVRRE.........AGYIR-GWNYFIEACQEAWRSAQE-IVGAWGLI  859
SMM.US.x.PGM53          VL--L-V-----IY-VQMIA-L----R-VFSSPPVYVQQIPIHK.-QEQ-TKEG---DGG--G.GNRSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFNNCRTYLLRIYQI-QPVFQRL...LQRIREVVRTE.........ISY---GCRWFQEAVQAAWR-RGETL-SAWRDS  858
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  VL--L-V-----IY-VQMLA-L----R-VFSPPPAYVQQIPIHK.DQEP-TKEG---EGG--G.G-RSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSSCRDWLLRIYQI-QPVLQRLSRTLQRVREVIRIE.........ITY---GWSYFQEA-QAWWKVARETL-SAWRDI  860

MAC.US.x.239            VY--V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQQTHIQQ.D-AL-TREGK-RDGGEGG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSNCRT-LSRVYQI-QPILQRLSATLQRIREVLRTE.........LTY---GWSYFHEAVQAVWRSATETL-GAWGDL  852
MAC.US.x.251_1A11       VY--V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQ*THIQQ.DQAL-TREGK--DGGEGG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSNCRT-LSRVYQI-QPILQRLSATLRRIREVLRTE.........LTY---GWNYFHEAVQVDWRSATETL-GAWGDL  850
MAC.US.x.251_BK28       -YV-V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQ*THTQQ.D-AL-TREGK--DGGEGG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSNCRT-LSRAYQI-QPILQRLSATLRRIREVLRTE.........LTY---GWSYFHEAVQAGWRSATETL-GAWRDL  853
MAC.US.x.EMBL_3         -YV-V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQXTHTQQ.D-AL-TREGK--DGGEGG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSNCRT-LSRAYQI-QPILQRLSATLRRIREVLRTE.........LTY---GWSYFHEAVQAGWRSATETL-GAWGDL  854
STM.US.x.STM            VYL-I---M--VAIYIMQLLA-L-K--R-VFSSPPSCRQQIPIHK.-QEQ-TKEGT-E-GG--G.GINSWPWQIEYTHFLIRQLVR-LTWLYNNFRACLSRIYQT-HPTFQRISRILQRIREVVRLG.........AAY---GCIWIQEA-QAAWR-AGETL-SAGRDL  855
MNE.US.x.MNE027         VY--V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQQTHIRQ.DQAL-TKEGT--DGG-SG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSNCRT-LSRAYQI-QPIFQRFSTTLQRVREVLRTE.........LTY---GWSYFQEAVQVAWRSATETL-GAWGDL  855
LST.CD.88.447           VL-II-IIV--V-SFIVQNIVKMCR--RV-APSAYVEQDCKWEKRENQEQ-DKEG-IEKDKENIYINLEQCKKESSIPPWNVDWSEPLQDSLFVT--KWIKAFGI--LSLVWQFLSWLGHLVILFFQ.HGQHLRKA.CSRRVVENAQKIA-WSWNKIRRNRRDISAAHAR  886
LST.CD.88.485           VL-II-IIV----SFIVQNIVKMCR--RV-APSAYVEQDYKWEKGEN-EQ-DKEG-IEKDKEDIYINLEQCKKESSIPPWNVDWSEPLQDSLFVT--KWIKAFGI--LSLVWQFLSWLGHLVILFFQ.HGQHLWKA.SSGWMVENAQKIARWSWNKIRRNRRDISAAHAR  885
LST.CD.88.524           VL-II-III---LSFIIQS-VKMCR--RV-APSAYVEQDFKWENGESQEQ-DKEG-TEKD-ENIYINLEQCKKESFRPPWNVDWNEPLQDSLFVT--KWLKAWGI--LTLVWQFLTWLGHIVILSYH.HGQRLWQT.LSRFLVE-AQKTA-WIRNKSRRNRRGELSK-NGT  888
LST.KE.x.lho7           VL-ILVII---VLSFIIQN-VKMCR--RV--PSVYIEQDYKWEKEENQEQ-DRE--K-ADTETIYINLEQCKKESSRPLWNVDWNEPLQDSL-VT--KWLKEGGI--LSLVWQSLSWL-HL-ILFFQ.NGQRLWQT.SSRWMVENAQKIQ-WLREKCRRNRGQLSS---K  883
SUN.GA.98.L14           VL-I-IIIAA--LSFIIQQIY-MC---RV--PSAYVEQDWLQETCPK-TDK-EE--TEK--I..YINLEQSKKESLPPPWTVDWDEPLRDSL-VT--KWLKAWGIV-AQNIYHLLSFL-HL-TTSFH.HGQRLWQT.LRGWLGSHLIQAT-RIRNACR-SRERVSSSQKA  887
MND-2.GA.x.M14          -L-IMVVI----LACLW-TIG-F----R--.PYVLKGDYLRPR...NLRQ-DEER-GELNLEEQ.NIKSESSKKEFGRPWRPE...QIRNWLKESTIY-WLKNLQAVIEYGWQE.......................KAAGARICQVLQSFAQRLWSGGHQL-LSVI  841
MND-2.x.x.5440          LLV-VVII---MLACLW-VLGKF----R--.PYVFKGDYLRPH...NLK--DREGG-EPDLEKQ.NIKSESSRQESRKPWKPE...QVRSWLK-ST-Y-WLKNLQAVIEYGWQE.......................KAAGAALYQVLQGFAQRLWSRGYQL-LSG-  864
DRL.x.x.FAO             FF--MAII----LA-LW-T-G-F----R--.PYIFK.DAYRPETTNYHRQ-DREKG-EQD-GEW.NIRSEPSKPGSSKAWSEE..TVGTWLKESRGYIWLKNVKAVIEYGWSE.......................-QEAGRGIC.TLLQEVAQRIWRGRQLGLSS  868
SYK.KE.x.KE51           FFAIAAI-I--VLSFAWG--RNMLG-----L.......QKPQPPTLYHKA-A-P--GIETDTDN.YKPSVSTF-REFLRQS-AEAQKLWNRVSESCRSLIRGL-IAW-.......................FIS-GVT---EA-I--GREV-HQMVAIWQAL  813
SYK.KE.x.SYK173         FYVI-A--L--L-SFSVG-IKNLLG--V-IL.......QNPTQ-RKD-GKPAD-EEGSGDR.EGLNVSTF-RESLRQS-EAGQQLWRTVCSSFRSLIRQLTITW-.......................FIS-GFN---IA-A--GREIRDW--AIWQAI  805
RCM.GA.x.GAB1           FF--I-II---VAWLLWNCLSNL----R--.SPP.SYVQQIHIHN..TGE-QTPG-KREDGGEEGGNKYNNWLRE......YCWIQ-IHPLSRIWTQ-SQICRSCSSIIFQSLRWILA.......................KI--GW--F-EFSSWFAEMALQNAYYTWRGL  823
RCM.NG.x.NG411          -F-IL-II----I-LLW-C-SKL-A--T--LSPPPCYHQQIPIRN.REEQ-IKEG-K--SGEGG.GHKYYNWQRG......YFYILILRPIEILCRR-YQICSNS-SVIYQSLQSIPSRIL-HLRWIGA.........K--DGW--F-GFSSW-AEMARTNAYYTWRGL  830
GRV.ET.x.GRI_677        FLVIVIIL---FAWVLWGCIRNI----N--P........QIHIHS.SAE--DNGGGQDRGGESSSSKLIRLQEESSTPSRINNWWLN-KSCS--IRTWCYNICLT--IFIRTAVG.......................Y---GL-Q-QEA-TG-AQ-L-R-AR-AWG-L  827
SAB.SN.x.SAB1C          --VIA-IIVA-VLLVIIG-LRKF-K--A---SLPSSH*.QIHIHL.DKGQ-DKE--Q-SGGLNSDSRSYTWQREFL.........RHLCH-LITWLRN.LTSWFSTIFSNLH-CLQDIQQRTRQLTA.........H-E-GW----AA-A--TV-VVQ-ATSAS-S-  840
TAN.UG.x.TAN1           FY--I--ILF-MAWLIWGCIA------F---P.......QINIRL.-REQ-DNAGG-DKDSSSS-.DKSPPSVKES-LPNRGGIQAEERAW-QHLTNWCL-ISSW--RLYQILRRSLTTLLQLLRQECQ.........YI--GW-QF-EG-ARSFE-L-S-AQSASRTL  852
VER.DE.x.AGM3           FLD-L-II---LLYT-Y-CIA----------P.......QIHIH-.WKGQ-DNA-GP-EGG-KRKN-SEPWQKESGTAEWKSNWCKRLTNWCSISSIWLYNSCLT--VHLRSAFQ.......................YI--GLG---AA-QEAVV-L-RLAQNAGYQI  850
VER.KE.x.9063           FLV-V-II---LLYTIY-CIG----------P.......QIHIH-.WKG--GNAG-PEEGGE--ND-SDSWQKGSGTRQKRGSWSKRLTNWLSTFSTWLYNTFLT--IHLRGAWQ.......................YI--GLG---TA-QEARL-V-RFAQNAGHQI  850
VER.KE.x.AGM155         FLA-I-VI---LLYTLYTCIA----------P.......QIHIH-.WKGQ-DNAG-PEEGGRTGKSKSTH*QKEFGGRDKRTSWCRQLTNWF-TLSIWLHNSCLT--LKLRSAWQ.......................YI---GLG---AA-QEAV-HL-SFARNAAHQI  843
VER.KE.x.TYO1_patent    FLVIV-II---LLYT-YGCIV------V---P.......QIHIHQV-KG--DNAD-P-EGG-NSRIKLESW*KDSKSRCMQ-TAWLTRLN......TWLYNSCLT--IQLRKAFQ.......................Y---GLA---TG-QEI-QTL-GVAQNACHQI  836
COL.CM.x.CGU1           AYV----I----IMV-IACIRGAFRVKGFQ.........QIGRTNVSSQIRGQDR-WEQPDNAEEIHREQE-S-SRFW............RLMEEWWSSLL-HCSNGILT............VLPQHPPTTS.....DKRRSA-.-T-RYL..LVPRGPSLQIL-TLQ-W  810
```

```
                                                                gp41 end
                                                                Env end
                                   *
H1B.FR.83.HXB2                IEVV...QGACRAIRHIPRRIRQGLER..ILL......*   856
H1A1.UG.85.U455               --IG...-TIG---LN------------A--------.   856
H1B.US.90.WEAU160             --I....-RT----L------------..A--------.   860
H1C.ET.86.ETH2220             --LI...-RIW--FCN----------A..A-Q......-   852
H1D.CD.84.84ZR085             -DI-...RR--K-VL---T--------..A--------.   857
H1F1.BE.93.VI850              ---L...-R-G--VLN--------A--..A--------.   833
H1G.SE.93.SE6165              ---A...-R-----LN--T--------..A--------.   867
H1H.CF.90.056                 -VI-...-R-W---L---------F---.S--------.   846
H1J.SE.93.SE7887              --IA...-R-F---L------------..A--------.   849
H1K.CM.96.MP535               --IG...-R-F--LL------------..A--------.   843
H101_AE.TH.90.CM240           ---A...---W---L------------..T--------.   858
H102_AG.NG.x.IBNG             --IG...-RVG----N--------F---.A--------.   855
H103_AB.RU.97.KAL153_2        --IG...-RF---M-N--------A-K..A-Q......-   840
H104_cpx.CY.94.CY032          --A-...-R-----CN------------..A--------.   856
H1N.CM.95.YBF30               --LA...-RIG-G-L------------..A-I......-   853
H1O.BE.87.ANT70               -AGI...-RIGTG--N------------..S--------.   857
H1O.CM.91.MVP5180             -LGL...-RIGQGFL---------A---..--V......-   870
H1P.FR.06.RBF168              -I-G...-QIG-GFLN--------I---.S--------.   879
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13         -RA-...-IVF-I-GN------------..T--------.   865
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505         --L....-RIG-G-L------------..A--------.   836
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           --I....-RIG-G-L---------F---.A--------.   846
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66          --IA...-RFG-G-LN------------..A--------.   878
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         L-AI...TRLG-G-L------------..A--------.   853
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897          --IA...-RVG-G-L------------..A--------.   842
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943          -------.-RIG-G-L------------..S--------.   850
CPZ.CD.90.ANT                 LLAL...-TIV-I--EV---------I..A-N......-   859
CPZ.TZ.2001.TAN2              --GI...TYIG-G--N----------I..A-N......-   877
CPZ.TZ.2002.TAN3_1            --G-...VYIA-G--N----------I..A-N......-   895
CPZ.TZ.00.TAN1                --G-...VYIA-G--N----------L..A-N......-   872
CPZ.GA.88.GAB2                ---A...TRIG-G-L------------..A--E.....-   857
CPZ.GA.88.GAB1                --AF...-VTL-I--N------------..A--------.   855
CPZ.US.85.CPZUS               --LT...RRLFLG-I------------..S--------.   837
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287    -AIA...-RIG-G-LN------------..S--------.   855
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con   -AIA...-RIG-G-LN------------..S--------.   850
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con    -AIA...-RIG-G-LN------------..S--------.   859
MON.CM.99.L1                  LHAG...GRLW---VA--------A-I..F-N......-   870
MON.NG.x.NG1                  LRLG...GRLW-GLVAV-------A-I..L-N......-   884
GSN.CM.99.CN166               LHAC...RRVW-EFLA--------A-I..LFN......-   882
CPZ.CM.98.CAM3                L--A...-IIG-G-L------------..S--------.   860
CPZ.CM.98.CAM5                --F-...-IVG-G-L------------..S--------.   866
TAL.CM.00.266                 LAAA...RW-GE--AA----T-----Y..CFT......-   873
TAL.CM.01.8023                LAAA...RW-VQ--AA----T-----Y..C-A......-   891
GSN.CM.99.CN71                VQT-...GRVW-EFLA--------A-I..L-N......-   887
MUS-1.CM.01.1085              LQAG...RRVW-EFLA----V---A-I..L-N......-   898
MUS-1.CM.01.CM1239            LQIG...RRVW-EFLA--------A-I..L-N......-   892
MUS-2.CM.01.CM1246            LQFS...-KIW-KFLA--------A-I..L-N......-   883
MND-1.GA.x.MNDGB1             -IAA......GTC-W--L-----SA---.P-N......-   879
WRC.CI.97.97CI14              KTAA...SSRI-MLATRLCASFDKCR-..SFSERRQ**-   879
WRC.CI.98.98CI04              ETTG...SSRVWKLITRLCSSLNKSR--.R-F......-   885
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02        ETSR...SSSI-G-TARLCTNLNPCR-..GQQ......-   877
OLC.CI.97.97CI12              QQKK...-RRGSPLQKAQEQLGREGAE.TTGV......-   844
MUS-2.CM.01.CM2500            LQ-S...KQL*K-FLA--K-----A-I..L-N......-   879
DEB.CM.99.CM40                LQGL...VR-GG--LRV-A-----A-L..--N......-   871
DEB.CM.99.CM5                 -QGL...VWGG-NLLA--A-----A-L..L-N......-   851
DEN.CD.x.CD1                  LAAL...TR-A-EVVA---------I..V-N......-   865
H2A.DE.x.BEN                  W-AA...RRIG-G-LAV-------A-L..A--------.   861
H2A.GW.x.ALI                  WGA-...-WVG-R-LAV-------A-I..A--------.   863
H2A.SN.x.ST                   WGTL...GQIG-G-LAV-------A-I..A--------.   861
H2B.CI.x.EHO                  WG-L...RR-AGE-IA--------A-L..A--------.   853
H2B.GH.86.D205                W-AL...RR-A---IA----------L..T--------.   860
H2G.CI.92.ABT96               WKTL...GRVG-G-LA----------L..T--------.   885
H2U.FR.96.12034               W-TL...GRVG-WL-A--------F-L..A--------.   868
SMM.SL.92.SL92B               W-TL...GRVG-G-AA----------L..M-N......-   887
SMM.US.x.PGM53                W-TL...GRVG-WVLA----------L..A--------.   886
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3        W-TL...GRVG-G-LA----V-----L..T--------.   888
                                                        Env end
MAC.US.x.239                  W-TL...RRGG-W-LA----------L..T--------.   880
MAC.US.x.251_1A11             *-AL...RRGG-W-LA----------L..T--------.   877
MAC.US.x.251_BK28             W-TL...RRGG-W-LA----------L..T--------.   881
MAC.US.x.EMBL_3               W-TL...RRGG-W-LA----------L..T--------.   882
STM.US.x.STM                  W-TL...GRVG-R-GA----------L..T--------.   883
MNE.US.x.MNE027               W-TL...GRVG-W-LA-------E--L..T--------.   883
LST.CD.88.447                 NLRL...GQKK-WRFRFRG-SGFPS-TTETA-......-   916
LST.CD.88.485                 DIRL...GQKK-WRFRFRG-SGFPS-TTETA-......-   915
LST.CD.88.524                 NIRL...GQNR-RW.RFRF-SGLPS-TTETT-......-   917
LST.KE.x.lho7                 NIQL...GKKK-WRLRFGG-SGISS-ATETA-......-   913
SUN.GA.98.L14                 RSRTFSLGRKW-PKWNRT-GS-IPS-TTETT-......-   920
MND-2.GA.x.M14                RGAA....AIG---GN--------A-V..L-N......-   868
MND-2.x.x.5440                RGAA....AFG-G-WN--------A-A..L-N......-   891
DRL.x.x.FAO                   ARAL...RALAQEVAA--------A-V..LFN......-   896
SYK.KE.x.KE51                 LAYA...RRVAENVAAL---L-----I..Y-N......-   841
SYK.KE.x.SYK173               YAAT...RRVVE-VAAL---L-----I..Y-N......-   833
RCM.GA.x.GAB1                 CA-A...RDFAGWPAMVC----------.LCN......-   851
RCM.NG.x.NG411                CA-C...RDPAGWPATLC------F---.F-N......-   858
GRV.ET.x.GRI_677              GAI-...RS-Y--VINS---V-----K..V-G......-   855
SAB.SN.x.SAB1C                RHAC...RSIV--VIAH---M--E----..WFN......-   868
TAN.UG.x.TAN1                 WNAC...RS-Y---LEH---M--E----..WFN......-   880
VER.DE.x.AGM3                 WLAC...RS-Y---INS---V-----G..---N......-   878
VER.KE.x.9063                 WLAC...RSTY-H-ISS---V-----E..---N......-   878
VER.KE.x.AGM155               WLAC...RS-Y---INS---V-----E..V-N......-   871
VER.KE.x.TYO1_patent          WLAC...RS-Y-N-VNS---V-----E..---N......-   864
COL.CM.x.CGU1                 LRSA...ARGW-RAPEYL-GWIYDRPQ..GPA......-   838
```

```
                                  myristoylation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                  Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2                    MGGKWKSKSSVIGWPTVRERMRRAEP.............AADRVGAASR...........DLEKHGAITSSNTA..............ATNAACAWLEAQ...............EEEEVGFPVTPQVPLRPMTYKAAVDLSHFLKEKGGLEGLIHSQRRQDILDLWIYHTQG  119
H1A1.UG.85.U455                   -------K-RVE--E--K---ETPA..............--KG---V-Q.............-D-Y--V-----S..............S---S-------------------GD-----R-------------F---F--------D------K--E-----V-----  119
H1B.US.90.WEAU160                 ---I---R-GS---AI----K-----------------EG---V--------------A-------------------------EN--D-V--K-----------------D------R-------------H-----#----------Y--K--------V-----  116
H1C.ET.86.ETH2220                 ---TM--C-PV---AI---I---A--------------EG-------------------D-Y--L-----P..............-N-PD-------E-----------------R-------------F---L----------Y-KK--E-----V-N---  120
H1D.CD.84.84ZR085                 ---------IV---AI---I-KTD-....RERRRPEP---G---V--------------R-------------------------T-------V---E-------------D------R-----------------RK-------VY--K---------V-----  128
H1F1.BE.93.VI850                  ---------IV---A-G----QTPT..............--EG---V--------------DRR--------R..............T--PDL-----------------------R----V-----------------------Y-KK-G-T----V-----  119
H1G.SE.93.SE6165                  ---------IV---E----I-NTPT..............--EG---V-Q.............-DR-------------------------N-PD-------E-------------DS------R---------F-G-F---F--------D---Y-KK--E-----V-N---  120
H1H.CF.90.056                     --------RMG--S-I----------------------V-EG---V--------------DRR--V-IN----------------S--RDA------E-------------DG------R---------G-F-----------D---Y-KQ--------V-N---  120
H1J.SE.93.SE7887                  --N-----.....-Q--------PA..........P---G---V-Q.............-A-------------------------.----D-------------------T-------K--I--------G-----F-------D---Y-KK--E-----VHN---  116
H1K.CM.96.MP535                   ---------IV---AI-------R-...AADRVGTQP---G---V-Q.............-AR---V-----S..............HN-PD-------------------------R-------------F--GF--------D---Y-KK--E-----V-----  128
H101_AE.TH.90.CM240               --S------IV---Q--KIKQTP-...............-TEG---V-Q.............-D-------------------------ID--D-V--R-----------------D-------M----------G-F---F--------D---Y-KK--E-----V-N---  117
H102_AG.NG.x.IBNG                 ---------IV---K-MK--QTPT...............--TG----Q.............-DR-------------------------Q--PD-------------------D-N-----R----------G----------------D---Y-KK--E-----V-N---  119
H103_AB.RU.97.KAL153_2            ---------IV---Q----I---PA..............P--RG--PV-Q.............-D-Y--V-----------------------N--D-------------------------R----------G-F----------D---Y-KK--E-----V-----  120
H104_cpx.CY.94.CY032              ---------IV---EI-------RAEPERMRRAQAEP--AG--V-Q.............-D-------IN----------------------PDKT-----E-------------------R----------F-G-L----------D---Y-KK--E-----V-----  132
H1N.CM.95.YBF30                   --KI-----LV---EI------QTQ......EPAVEP.-VGA---Q.............-ANR----IR--R..............DN-ESI------E-------------------R-------I---Q-F---F--D-------VW-RK--------M-----  125
H1O.BE.87.ANT70                   --NALR-GKFE--AA-------TRT......FPESEPC-PG--QI--............E-AAR-G-P--H-P.............QN---L-F--SH.............Q--------A----------G-F---F----------Y-HK-AE-----V-N---  125
H1O.CM.91.MVP5180                 --NA----KFA--SE--D----SSS......DPQQPC-PG---V--------------E-ATR-G-S--H-P.............QN---L-F-DSH............KD-D-----R---------F---F---F--------D---Y-HK-AE----------  124
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13             --AQ-----LV---EI-K-IKE-PI..............--EG--EV-K.............-----Y-----RH-P.............S--QTL---DEMKH...........H-------R----------G-F------RG-------VY--K--E-----V-----  121
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505             --KV-----LV---Q-ID----QQD..............P-EG---V-Q.............-ANR----IR--K..............EN-Q-L----E-------------K--A-----C----------E-F---F--R-------VW-TK--E-----V-----  119
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7               --S------LV---E--R-I-QETV..............--EG--P--Q.............-AR---------P.............Q--ETI----E-------------K---IW---K--------F-E-F--GY----------VY-KK--E----GV-----  119
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66              ---------LV---E--D-L--TQT..............--EG--PV--............-AR------R--S.............Q--ETL----EV------------QN-------R--------F-G-F----------VY-KK--E-----V-----  119
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145             --A------LV---EI---IK--PT..............--G--EV-Q.............IASR--V-IR--P.............Q--ETL----EM------------QD-------K--------F-G-F----------W-RK--E-----V-----  119
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897              --N------LV---A--D-L--TP-..............--EG--PV--............---R------R--P.............Q--ETL----E-------------RD-------R----------F----------------Y-----E-----V-----  119
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943              --N------LV---E--A-I-Q-Q...............--PG--SV--............---A----TR--P.............QN-QTL----EMQG...........H-------R----------F-G-F--GY----------Y-R---E----V-----  121
CPZ.TZ.2001.TAN2                  --NIFGR......--GA-RAIEDLHK..........SSHEPI-Q--T.............--QNR-GL-NNTIG.............TSADVVEYSADH.............T--------R-A--M----E-L-----W-------D--YF-TK-AA---T-MFN---  115
CPZ.TZ.2002.TAN3_1                --NIFG-......--GAQRAIEELHK..........SSHEP--Q--K.............--QNR-GL-TNTIG.............TPEDVLEHSADH.............T--------R-A--M----E-L-----W-------D--FY--K-AA---T-MFN---  115
CPZ.TZ.00.TAN1                    --NIFGR......--GA-KAIEDLHN..........TSSEP--Q--Q.............--QNK-GL-TNTLG.............TSADVLEYSADH.............T--------R-A--M----E-L-I---W-------D--FF-PK-AA---T-M-N---  115
CPZ.CM.98.CAM5                    --N------LV---AA--Q-I-QTP-..............--SG--PV-Q.............--AR----TR-HT.............KYQTL----EMEN...........H-------R----------Q-F----------VY-TK--E-----V-----  120
CPZ.GA.88.GAB1                    --T------LV---E--R-I-E-PT..............--EG--EV-K.............---R-----R--P.............E--QTL----EM............DN------R--------T----------F----------VY-R--E----V-----  119
CPZ.GA.88.GAB2                    --N------LV---Q----L--TQE..............--EG--EV-Q.............--ARR-----RH-P.............Q--QTL----EM............-Q-D-----R----------F----------VY-K--E-----V-----  119
CPZ.US.85.CPZUS                   --N------IV---E--N-L-QTQT..........TA--EG--PV-Q.............-AE-----TR--P.............QN-QTL----DEMTN...........H-S-----R----------Q-F--GF----------VY-R--E----V-----  123
CPZ.CD.90.ANT                     --SA---IKWV-ARQAIRKIHETN-...............-DI-PCGN...........E-ASR--L---TIG.............TEKDVITYS-DH.............T--GT----R----M----E-L-----X--------DX--XXLK-AA---M-MFN---  117
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287        --NT-K---F----A------QTN-..........EPKP-PG--EV--............A-AQR-G-PAKY-P.............QN-Q-L-F---H..............D-------R---------F-G-F---F--N-------VF--A-S-----V-----  122
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con       --NT-K---F----A------QTS-..........EPKP-PG--EV--............V-AQR-G-PAKY-P.............RN-Q-L-F---H..............D-------X---------F-G-F---F----------VF--A-SE----V-----  122
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con        --NA-K---FV---A------QTS-..........EPDP-PG--EV-I...........A-AQR-G-PAHY-P.............KN-Q-L-F---H..............N-------V---------F-G-F---F----------VF--A-S-----V-----  122
SAB.SN.x.SAB1C                    ----S--QQQRHSLWLWSKL-Q-PV..........IQYDMLADPL...........LGQSSHIQEECAKS.......LRDGLIRQGDSSRTEEGVKMKHQGRQPSWY...DED--------R-CL---A----L-I-FG----------IYY-E--KK----YALNEW-  139
GRV.ET.x.GRI_677                  --SSN--RQQQ-LLKLWRGL-GKPG..........ADWVLLSDPL...........IGQSSTVQEECGKA.......LKKSW.GKGK..MTPDGRRL-EGDTFDEW....DDD--------Q-R----Q----L---F------S---D-IYY-E--EK--N-YALNEW-  135
TAN.UG.x.TAN1                     ---SN--REQQ-LLRLWRAL-K-PV..........VRYGMLADPL...........IGQSSNIQEECDK........WNGGSTRRGK..STPEGRKLAADDTWDDWE....P--------R-R----Q----L---F----------IYW-PK-EQ--N-YALNEW-  136
VER.KE.x.9063                     --LGN--PQHKKHVSLWHALHKTQV..........TKYGLLADPL...........IGTSSAVQEEYDKG.......LRKSLIRKRNG-MTPDGRRL-EGDEWDEWS....DD-D------K-R----Q----L---F----------D-IYY-E--NR--N-YALNEW-  138
VER.KE.x.AGM155                   --LGS--PQHKKQL-IWRALHATRH..........TRYGLLADPL...........IGQSSTLQEECDKG.......LRKSLIRKRNG-MTPEGRKL-DGDQWDEWS....D--D------R-R----QI---L---F----------D-IYY-D--NK--N-YALNEW-  138
VER.KE.x.TYO1_patent              --SQN--PAHKKYSKLWQALHKTHV..........TRYGLLADPL...........IGTSSTVQEECDKA.......LRKSLIRKQNG-MTEEGRRL-EGDTWEEWS....DD-------R-R----Q----L---F----------D-IYY-D--NK--N-YALNEW-  138
VER.DE.x.AGM3                     --LGN--PQHKKQLSLWHALHKTRA..........TRYGLLADPL...........IGQSSTLQEECDKA.......LKESLIRKRNGKMTPEGRKL-EGDKWDEWS....D--D------R-R----Q----L---F----------D-IYY-D--NQ--N-YALNEW-  138
H2A.DE.x.BEN                      --ASG--KLSKHSRGL---LL--RG..........DGYGKQRDASGGEYSQFQEESGR-QNSPSCE..GQQ..YQQGEYMNSPWRNP-TERQKDLYRQQNMDDVDSD...DDDLI-V----R--R-E----L-I-M---I-------Q-MFY-E--HR---IYLEKEE-  151
H2A.GW.x.ALI                      --ASG--KRSGPLQGL---LLQTPG..........ETCGGQCSGSGGGYSQSQGGSGRGQKLPSCE..GQR..YQQGDFMNTPWR-P-TEREK-LYKQQNMDDVDLDD..DDSL--VS---R-Q-T----L---M--LI--R----MFY-E--HR---IYLEKEE-  152
H2A.SN.x.ST                       --ASG--KRSEPSRGL---LLQTPG..........E-SGGHWDKLGGEYLQSQEGSGRGQKSPSCE..GRR..YQQGDFMNTPWRAP-.EGEKGSYKQQNMDDVDSD...DDDL--V----R----E---RL-R-M--LI---------YY-D--RRV--IYLEKEE-  150
H2B.CI.x.EHO                      --SAG--KQSKQQ-GL---LL--RR..........GPRGESSGE-QERSLQYPGGS-KGLNSPSCD..GQK..TLGAEGGG...............KQD......SDEDD-DN---VR-R-G-------F-L---M--------E---IFY-E--HK---TYLENEE-  133
H2B.GH.86.D205                    --SAG--KRSERQQGL--KLL-VPE..........RPYGRLSGE-REQSSRSPGES-KDLNSPSCE..GQN..ARGAEGGG...............QQDADE..SDE..DD-VGAICK--I---------L---M---I--Q-----MYY-E--HR---TYFENEE-  134
H2G.CI.92.ABT96                   --SAG--KRAPQQLGL-K-LLQ-RG..........EPYGKLWEGLEEGYSQYREESGKGLSSLCE..GQQ..YTQGQFMNTPWRNP-TERAKL-YRXQNNDDVDSD...DNDL--V--Y-K----V-S--L-I-M---I-------IYY-E--HR---IYMEKE--  151
H2U.FR.96.12034                   ---SI--KHSKRSGKL---LLA-RG..........ENYGRLWGGLEDGFELYQGGSGKDLSSRFCEAQGQG..YSEGEFMNTPWR-P-TGKDKLQYKQQNMDDVDEE...DNDL--VA-R-R-A--T----L---M---I------D-IFY----HR---IYLENEE-  153
SMM.SL.92.SL92B                   ---IT-SKPARKHGDL-KKLLS-RG..........DSYGRLWDGLEEGSQQSQGGS-RALN..SC.LTRDGYKYNVGEFMNTPWRNP-TERQKQQYRQQCMDDIEED...DD-LA-VV-W-K----A-S--L-I-M---I------D-IYY-E--HR---IYLEKEE-  152
SMM.US.x.PGM53                    --AAG--KQSRQRGGLG-KLLQ-RG..........ETHGKLWEGLEDGYSQSRGELGRDWNLHSFEGQG....YSEGQFMNTPWRNP-REREKLKYRQQNMDDVDDD...DD-LI-VS-H-K----A-S--L-I-M---I-------IYY-E--HR---IYLEKEE-  151
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3            ---AI--KQHRRGGKL---LL--RG..........ETYGRLWEGLEEGYSQSLGASGKGLSSLSCEPQK....YSEGQYMNTPWRNPT-EKAKLGYRQQNMDDVDDE...DDDL--VS-H-K----A----L-I-M---I-------IYYNEK-HR---MYMEKEE-  151
                                  Nef start      R17Y mutation                                                                                                premature stop in Mac239
MAC.US.x.239                      ---AI-MRRSRPSGDL-Q-LL--RG..........ETYGRLLGEVEDGYSQSPGGL-KGLSSLSCEGQK....YNQGQYMNTPWRNP-EEREKL-YRKQNMDDIDE*...DDDL--VS-R-K----T-S--L-I-M---I-------IYY-A--HR---IYLEKEE-  150
MAC.US.x.251_1A11                 ---TI-MRRSRSTGDL-Q-LL--RG..........ETYERLLGEVEDGSSQSLGEL-KGLSSLSCEGQK....YNQEQYMNTPWRNP-EEREKL-YRKQNMDDIDE*...DDDL--VS-R-K----T-S--L-I-M---I-------IYY-A--HR---IYLEKEE-  151
MAC.US.x.251_BK28                 ---AI-MRRSKPAGDL-QKLL--RG..........ETYGRLLGEVEDGSSQSLGGLGKGLSSRSCEGQK....YNQGQYMNTPWRNP-EEKEKL-YRKQNMDDIDEE...DDDL--VS-R-K----A----L-I-M---I-------IYY-A--HR---MYLEKEE-  151
MAC.US.x.EMBL_3                   ---AI-MRRSKPAGDL-QKLL--RG..........ETYGRLLGEVEDGSSQSLGGLGKDLSSRSCKGQK....YNQGQYMNTPWRNP-EEKEKL-YRKQNMDDIDEE...DDDL--VS-R-K----A----L-I-M---I-------IYY-A--HR---MYLE....  148
STM.US.x.STM                      --ASG--KQRKQHGEL---LL--RG..........ETYGKLLEGLEGSGPSQGAS-KGLNSHSCEPQR....YNEGQFMNTPWKNP--ESAKLEYRQQNMDDVDEE...DDNL--VA-H-R----E----L-I-----I-S------IYY-E--HR---MYLEKEE-  151
MNE.US.x.MNE027                   ---AT--KRSKSPGDL-Q-LL--RG..........ETYGRLWEGLEDGYSQSLGGS-KSLSLLSCEGQK....YNQGQFMNTPWKNP-GEREKL-YRKQNMDDIDEE...DDGL--V--R-R----A----L---M---I-------IYY-E--HK---IYLEKEE-  151
MON.CM.99.L1                      --S-N--QQSPLSS-PLLGSQSSGR..........MRYFMLEDDY........GEQSWLSPDASDRE........RKYSLTE....GRNGKQRRQP...LDD.DD...DDDG--C--R-R----T----L-I-M---I-------GEMFYCED-HRKIEQYA-LEW-  129
GSN.CM.99.CN166                   --S-N--QQQQESS-ALLSS-GTGQ..........RPYFTLVDEY........GENFWLSPDASDKG........RRYYLTE....EPKPKRGSL..............--Y-PSC--R-R----DP---VM--------------MFYCED-HQK-EQYA-LEW-  123
GSN.CM.99.CN71                    --S-N--QQSQESS-ALLSSHGTGQ..........SPSFRLLDEY........GENSWLSPDASDRG........RRYYLTE....ESPSRQNCI..............DY-PSC--R-------DP---LM--------------AMFYCED-HQK-ESYC-YEW-  122
MUS-1.CM.01.1085                  --S-S--QPAQQSLISSPPSPGTGR..........KQYFKLVEEY........GENSWLSPDASGRG........RRYSLTE....GASKRPVIE..............-H-.RTC--R-R--I-DP---LM--M-----------MFV-TE-LQK-ET-A-VEW-  122
MUS-1.CM.01.CM1239                --S-N--QQEQQPL-SSPSSPGTGQ..........SPYFRLVDEY........GENSWLSPDASDRG........RKYSLTE....GSNERPLIE..............-H-.RSC--R-R----DP---MMI----Y-------MFYCEE-HQK-ETYT-VDW-  122
MUS-2.CM.01.CM1246                --S-N--PQSQERS-PLRSSHGTG-..........NRYFSLVKKY........GENSWLSPDASARG........RKYSLTE....NKGRRQIIE..............-H-.CSC--R-K--I-DVN--LMI----Y--K-R----MFVCID-LQK-ETYA-VKSK  122
MUS-2.CM.01.CM2500                --S-N--KESQQPLMGSPSGPQTGQ..........TPYFKLVNNY........KKHSWLSPNASARG........RKYSLTK....GSNKKAIIK.............KHK.RSC--R--H-IQNP---LIIN----------MFY-EE-HQK-ETYA-VEW-  122
MND-2.x.x.5440                    ----S--QREQHYIKYYKAL--GYG...........-EGTNLDYQV........LEEQQPLAGASGTS.....LAASDKVLRPYS-ERDLRHQQDVTLPSEKEQPSD...----------Y-TQ-VPEA---DLI-M-----------IWW-K--EE----YAQNEW-  141
MND-2.CM.98.CM16                  ----S--QQEEKYLKYYKA---GYG...........-EGTN-DYQQ........LHAS-PLLGAL-TS..............QE-FDREQKSSSTDEE.....--T----Y--C-V-EP---DL--MP----------IW--K--EE----YAQNEW-  121
MND-2.GA.x.M14                    ----S--QREQ-YAKYYKAL--GYG...........-EGTNLDYQL........LEEQRLLEGPLGTS.....---------LGASDKELKSCSTKVDDE...QK--R----Y-TQ-V-EA---NLI-M-----------IWF-R--EE--N-YAQNEW-  125
DRL.x.x.FAO                       ---QN--KREEAYARFYK-L--GYG...........AKGGNLDYHQLEP-E........P-LRKWQPFPGGLDKAQRSSSTSSLDTTHMQ--A-EKDVTLPTEEE.QPSEE.----------C--R---EP---DL--F-------K-IWW-L--ET----YAQNEW-  149
TAL.CM.00.266                     --SVK--LLGETASQRLQGSHGGGR...........MVYWRLRDGQ........VKRSQLSPGARGKD....LNIALLDEEWQATGADYMGKALT-GEVWYEKEQEEN. DM-L-----R-K----TC---LGI-F-F-------K-IFYNK--HA--N-YAHNEW-  143
DEB.CM.99.CM5                     ----N--TPSF-QGKKSGSGSKGLL...........RWRYKDLSGE........AETFSPFLQE-DKEQS......CYSTEEPLY-DPHREIKCTQRAQECYD.....--HGI--A-R-R--I-EP---LMI-Y--Y--------DIFY-A--HA--EIHAH-EW-  136
MND-1.GA.x.MNDGB1                 --SSQ--KRSEA-VRYSSAL-QLVG..........GPVTPDGYKQIE-S.........QGAEKQSLLRGRAY........GTYSEGLDKVQNDPLTKDEKLDLTQQDPE.----------CR--S--VPS--DLI-F---I-----G-IYY-R--EE----YAENEW-  140
DEB.CM.99.CM40                    ----N--IPSR-QVGSFGSGS-GLL...........RWRYRDLSEQ.....EEQFSEC-LESDREQ--SST..............EFWGSPRR-IKCTNKQQQDLD....QT-A-----R---SI-DP---LMI-Y----------DVFY-A--HA--E-HAQNEW-  134
DEN.CD.x.CD1                      --S-N--QASGI-GLAPSNKEGRQR...........KWYWRLLPEQ.....QEKWWPSPDGSDRALKLSSTRLLEHDEDEETFVD-EEIIQSSPALDPQHPRIHQYVVDHDD--------R-RR--HAP---DMI-M----------QDIFY-P--HA----YAQNEH-  153
TAL.CM.01.8023                    --SVK--LLGETASQRLQGSPG-GR...........LVYWRLRDGQ......CRQLQRSRGERGKGLNI.......ALLDAGWQASDANWMGKALSEGEVWYEKEQEEN.DM-L-----R-------CN--LGI-F-F--------K-IFYNN--HA--N-YAHNEW-  143
SYK.KE.x.KE51                     --SQS--KQPSR-DEKWRTRWWPFG...........KPYSPMPDEL......LRMSQPYHEDFDRGWRS.......TLTEPILDPKRDFD...SGGKKWNAGDICHDEG.-D-DL-----L-----L-----I-R----Q-MFFC-K-HE--Q-YLKNEH-  140
SYK.KE.x.SYK173                   --STS---QQLRSEGKYAIGW-LFG...........KQYTPLPDEL......SRPLQPCRGGFDKAWRS.......TLTEPIDPHGPDRDWGHSGG-KFSPGDIVQDEG.-DTGL-----C--T---TL---L-I-----I-N----Q-MNYCEK-DE--H-YLQNEH-  143
RCM.GA.x.GAB1                     ----S--N-AA-LLRW-FK-LTTPG...........EGYVRWHETL........LDGQPWCAEG............SGRASRDFVIRGGITA-T-ASIDDIDWYEDT.-DDTL-----K--------S--L-I-M----------IYW-I---R---MYLENEH-  134
RCM.NG.x.NG411                    ----S--A-AA-LRRW-GL-LTTPG...........EDYARF-ETL........QDGQPRCAEG............SGRASRDFLTRGGFTI-T-QSVDAIDWYEDT.-DDTL-----R----I---S--L-I----------IYF-E--RR----YMENEH-  134
LST.CD.88.447                     --NIFG-PAAD--WKTLR-L-AGAG...........TRSEGTEETY.......................................QQLMQETSDWDKRRD.GDSDS..----------Y-------C-YCENEW-  112
LST.CD.88.485                     --NIFG-PAAD--WKTLR-L-AGAG...........TRSEGTEETY.......................................QQLMRETSDWDKRKD.GDSDS..-G-------R--R--CSP---TLI-----I---------YW--------C-YCENEW-  112
LST.CD.88.524                     --NIFG-P-ADS-WR-LRKL-AGSG...........TRAEGTEE-Y.......................................QKLMEQTLGWDKTEEDGDSDS..----------R--R--CSS---TLI-----I---------YW----N---T-YCENEW-  111
LST.KE.x.lho7                     --NAFGRPAAD--WKTLR-F-AGSG...........RNAEGTED-Y.......................................R-LIEKTSNWAKRRD.GDSDS..----------K--R--CSP---TLI-----I---------YW--------I-YCENEW-  112
SUN.GA.98.L14                     --NAFGRP-EV--VRTLF-L-AGSG...........TRAEPAGREY.......................................HRLRRQ-VEPLVSAENGGPNGIEQ---.-E---R--R--CKP---QLI-----I---------WY-RT-EE----YAENEW-  115
WRC.CI.97.97CI14                  ---VF--T--EEHMERYA-RLQRAG...........RRI-RQRYQQ........LAAERQQQ-VE-GC.........LLPDSAQ-LIN-EEASVKEDSSD..........-D-G----------I-QP-F-LL-----LF-------DIFW-A--EE-VN-YAHNEW-  130
WRC.CI.98.98CI04                  ---IF--E--EQRMHAYA-RLQRAG...........RKQ-RKRYQK........IATERQQV-VE-G.........LLPDSAQ-LIR-EEDSSKEDSS.........DD-------H----I-QA-F-LL-----LF-------YIFW-P--EE-VN-YAFNEW-  129
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02            ---VF--D--EQRMLRYR-RLLRVG...........RKE-RRRYT........LAAERQAE-AA-GE.........LLPDSAQTLIR-EEDSSKEDSS.........DDDAI----R------QA-F-IL-----LF-------DIFW-P--EE-VN-YA--EW-  129
OLC.CI.97.97CI12                  --SIC-RRNRE-EVLY-RLRSNWGE...........KEQKQLESED.........QHQTNL--E-LM.......................TGDTD....TDDLE----K----V-QA---TLIE-----------MYW-P--ENLIY-YALNCW-  110
COL.CM.x.CGU1                     --SLL-CLNIRQQ-QT-GGVLGRLF...........GIYWYPGVQAFRFLRHFRGGY--RRVAGVERL-ICEDGYMTVPKVLPNCPCPLCYRHPDVYYHNPEPEDV.....DV-A-CY-MSRL-V-QA-I-LL--I-C----------I-RTPE-D-LIEQYA-IEW-  153
```

```
                    HXB2 premature Nef end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
normal Nef end
H1B.FR.83.HXB2          YFPD*QNYTPGPG..VRYPLTFGWCYKLVPVEPDKIEEA.NKGENTSLLHPVSLHGMDD...PEREVLEWRFDSRLAFHHVARELHPEYFKNC...............................*  205
H1A1.UG.85.U455         F---W--------..I---------------D-AEV---.TG---N-----ICQ--V-----.E-K---M-K---T--LK-R-Y-----FY-D..............................-  206
H1B.US.90.WEAU160       F---W--------..T----C----F-------E-V----.E---N-----M---------.H-K---M-K---K----------------D..............................-  204
H1C.ET.86.ETH2220       F---W--------..----------F-----D-SEV--I.-E---NC----A-----E---.ED----K-K---H--RR-M--------Y-D..............................-  208
H1D.CD.84.84ZR085       F---W--------..I---------FE----D-EVV-K-.TE--DNC----ICQ---E---.E-K---V---N-----E-K-K-KY-------.............................-  216
H1F1.BE.93.VI850        ----W--------..I-----L---F-----D-EEV-K--.E---NC----M-Q---E---.ED----R-K---S--LR-I---R---FYQD...............................-  206
H1G.SE.93.SE6165        ----W--------..T-F-------F----MD-AEV---.-----N-----ICQ---E---.ED----V-----S--RR-I--------Y-D..............................-  208
H1H.CF.90.056           ----W--------..E-F-------F-----N-QEV-Q-.-E---N-----M----E---.DG----M-K------LT-L--VK-----.-D..............................-  207
H1J.SE.93.SE7887        ----W--------..I---------------D-SEV---.-E---NC----ICQ--IE---.E-----Q-K---S--RR-I-------FY-D..............................-  204
H1K.CM.96.MP535         F---W--------..I---------------D-AEV--T.TE--DNC----INQ---E---.EH--I-M-K---S--RR--------D-Y-D..............................-  216
H101_AE.TH.90.CM240     F---W--------..I-F--C----F-----DQREV--D.-----NC----M-Q--IE---.E-----M-K---A--RK----Q----Y-D..............................-  205
H102_AG.NG.x.IBNG       F---W--------..T-F-------F----MD-AEV----.-E---N-----ICQ---E---.DD----I---------R-T--------Y-D..............................-  207
H103_AB.RU.97.KAL153_2  ----W--------..I-F-------------D-AEV---.TE---N-----ICQ--------.E-K---M-K------LT-R-------FY-D..............................-  203
H104_cpx.CY.94.CY032    F---WD-------..E-F--C----F-----D-QEV---.TE----C----I-Q---E---.E-----K-K------YK---------FY-D..............................-  220
H1N.CM.95.YBF30         IL--WH-------..I--V-----F----LSAEEV----.-E-D-NA----ICQ--A----.DHK---V-----S--RR---------FY---..............................-  213
H1O.BE.87.ANT70         F---W--------..T-F------LF-----SEEEA-RLG-TC-RAN---ACA--FE---.THK-I-M-K--RS-GNT---MIT---L-QKD...........................-  214
H1O.CM.91.MVP5180       F---W-C------..P-F------LF-----SAEEA-RLG-TN-DA-----ACN--AE---.AHG-I-K-Q--RS-GLT-I-LQK---L-PK...........................-  212
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   F---W--------..E---PC----F----LTTEQV-A--.E-D-NC----ICQ---E---.ESK---I--------LR-I---K----Y-D..............................-  208
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   I---W--------..----------F----LS-EEV----.-Q-D-NV----MCQ---E---.-DK---V-----S--RV-R-------FYQ--..............................-  207
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     I---W--------..I---I---G-F----LT-EEV----.-----NL----ICQ---E---.EDK---I-KY--Q--LR-I-----S--Y---..............................-  207
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    F---W--------..I---------F----L--EEV-R-.-E-D-NI----ICQ--QE---.EA----V-T------LK-R-------Y-D..............................-  207
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   ----W--------..----------F----LP-EEV-K--.E---NC----MCQ---E---.E-----V-T---K--LR-L---K----YRD..............................-  206
CPZ.CM.-.SIVcpzMB897    F---W--------..----V-----F----D-TDV----.-E-D-NV----MCQ--QE---.EH----M-Q---H--LT-R-------Y-D..............................-  207
CPZ.CM.-.SIVcpzDP943    F---W--------..----------F----LT-EEV-K--.E-DTNI---ICQ-EIE---.EHG---V--Y-----LR-I---Q----YQD..............................-  208
CPZ.TZ.2001.TAN2        I---W--------..------R--LF-----D-PED......D-QNI--R-ACS--SN----.--G-T-I-----S--RR-I---RY-----.............................-  196
CPZ.TZ.2002.TAN3_1      I---W--------..----VR--LF-----D-PED......D-KNI----ACS--SN----.--G-T-I-----S--RR-I---RY-----.............................-  196
CPZ.TZ.00.TAN1          V---W--------..I----CR--LF-----D-PED......D-KNI----ACS--TT----.-DG-T-I-----S--RR-I---RY-----.............................-  196
CPZ.CM.98.CAM5          I---W--------..----------F----LT-EEV-K--.E-DTNI---ICQ---E---.EHG---V--------LK-L---Q----YGDHNPAPAQ...................-  214
CPZ.GA.88.GAB1          F---W----T----.T-F--C----F----LTEEQV-Q--.E-D-NC----ICQ---E---.EDK---V--------LR-I---Q----Y-D..............................-  206
CPZ.GA.88.GAB2          ----WN-------..------Y----F-----S-EAV----.----DNL---LCT--FE---.E-K---I-K---Q--LR-L---K----YRD..............................-  206
CPZ.US.85.CPZUS         I---W--------..------Y---F----LTEEEV-Q-.----TNI---MCQ---E---.EHG---I-Q--TE--RR-R-K-------R-..............................-  210
CPZ.CD.90.ANT           I---W----EE--..------CR---F------SPPD......D-RNI----ACT--DG----.-HK-I-R-E--AS-MRR-I---R-----RD.............................-  199
GOR.CM.2007.SIVgor2139_287 ----W--------.I--------LF-----SEAEA--MGTSN-KAM---ACS--R-----.YG-I-V----RA-GTT---LQK---L--RD...........................-  211
GOR.CM.2007.SIVgorCP2135con ----W--------.I--------LF-----SEAEA--MGTAS-RAI---ACS--R-----.HG-I-V----RA-GTT---LQK---L--RE...........................-  211
GOR.CM.2004.SIVgorCP684con ----W--------..------Y--LF-----SEAEA--MGTAS-RAI---ACS--R-----.HG-T-V----RA-GTT---LQK---L-QRD..........................-  211
SAB.SN.x.SAB1C          IVDGW----D----.T---KC----F-----D.LSE-AK-.S.--HC----AQVAYE----.AWK-T-V-K--PL--VDY--WR----QVPSAQG.........................-  227
GRV.ET.x.GRI_677        IID-W-A-S----.I---RV--F-F-----D.LHE-AR.-C.-RHC-M--AQMGEDP-GI.DHG---V-K--PK--VEY.....R-DM--DMHEHAKR.....................-  224
TAN.UG.x.TAN1           IID-W-A-S----.T-K-RC--F-FE----D.VSQ-AQ.D..-RHC----AQIEWES----.-WK-T-V-K-NPL--VQY.....N-D..SFKDMHGLVKRK...................-  223
VER.KE.x.9063           IID-WNAWST---.----RC--F-F------.MHE-AE.TC.-RHY-A--AQIKEDP-GI.SHG-T-V-K--PM--VQY.....D-NRQYFEDMHAIVKRK...................-  230
VER.KE.x.AGM155         IID-WNAWSK---.I---RC--F-F-----A.LHE-AE.TC.-RHC-V--AQ--EDP-GI.NHG-I-A-K--PM--VQY.....D-SREYFTDLYSTVGTGN...................-  231
VER.KE.x.TYO1_patent    IID-WNAWSK---.I-F-KC--F-F-----D.LHE-AQ.TC.-RHC-V--AQMGEDP-GI.SHG-I-V-K--PM--IQY.....D-NREYFTDMHGLVKRK...................-  230
VER.DE.x.AGM3           IID-WNAWSE---.I---RC--F-F-----D.LHE-AE.TC.-RHC-V--AQVREDP-GI.NHG---V-K--PM--VQY.....D-NRKYLTDMHDLGKRK...................-  230
H2A.DE.x.BEN            II--W----H----.----MY---LW---S--.LSQ-AE.ED.-ANC-V--AQTSRH----.EHG-T-V-Q---M--YNYK-FT-Y--E-GHKSGLPEKEWKAKLKARGIPYSE.....-  258
H2A.GW.x.ALI            II--W----H----.I---MF---LW-----D.VPQ-GE.DT.-THC-----QTSRH----.THG-T-V----PK--HDYK-FI----E-GYKSGLPEDEWKARLKARGIPFSKNRNS.....-  263
H2A.SN.x.ST             IIG-W----H----.----KF---LW-----D.VPQ-GD.DS.-THC-V--AQTSRF-----.HG-T-V----PT---SYE-FIRY--E-GYKSGLPEDEWKARLKARGIPFS.......-  256
H2B.CI.x.EHO            IVSGW----H----.----KF---LW----IN.MIA-PE.DE.-THC-V--AQTSAW-----.HE-T-V-Q---L--YDY--FSRF--E-GYQSGMPEKEWKAKLRARGIPTE.......-  239
H2B.GH.86.D205          IVSGW----H----.I---KY---LW------.VPAATR.EEE-THC-M--AQISSW-----.IHG-T-I-Q---L--YDY--FNRF--E-GYQSGLPEEEWKARLKARGIPTD.......-  241
H2G.CI.92.ABT96         II--W----A----.I---X----LW-----T.VSD-AQ.ED.-THC-V--AQTSPW-----.--T---A-K--PT--YDYR-FI----E-RWKSGLPEAVWKEKLKQRGLPIE.......-  257
H2U.FR.96.12034         II--W----S----.T-W-MC---LW--E--D.ANDKAQ.ED.-RLY-VGSAQTSCEE----.HWG-A-V-K---S--YSYQ-FIKC--E-GSKSGLSEEEVKRRLTARGLPVKNC.....-  261
SMM.SL.92.SL92B         II--W----S----.I---KF---LWQ----D.VSD-AN.-D.-THC-V--AQTYQHS----.-WGK--A-K-NPH--YTYE-FVR---E-GWKSGLTEEEVERRLANKPKPQKKMADKKETS...-  267
SMM.US.x.PGM53          IT--W----S----.I---MF---LW-----S.ASD-AQ.ED.-THY-V--AQISQW-----.-WG---A-K---Q--YRYE-FIR---E-GSKSGLSEEEVKRRLTARGLL..KMADKKETS...-  264
SMM.US.x.SIVsmH635F_L3  II--W----L----.T---MY---LW-----D.VSD-AQ.ED.-THC-V--AQT-QW-----.-WG---A-K--PE--YSYK-FIKY--E-GSKSGLSEEEVKRRLTARGIY..KMADKRETS...-  264
                        max HIV-1 similarity
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
normal Nef end
MAC.US.x.239            II--W-D--S----.I---K----LW-----N.VSD-AQ.ED.-EHY-M--AQTSQW-----.-WG---A-K--PT--YTYE-YVRY--E-GSKSGLSEEEVRRRLTARGLL..NMADKKETR...-  263
MAC.US.x.251_1A11       II--W-D--S----.I---K----LW-----N.VSD-AQ.ED.-EHY-M--AQTSQW-----.-WG--PA-K--PT--YTYE-YVRY--E-GSKSGLSEEEVRRRLTARGLL..NMADKKETR...-  264
MAC.US.x.251_BK28       II--W-D--S----.I---K----LW-----N.VSD-AQ.ED.-RHY-MQ-AQTSKW-----.-WG---A-K--PT--YTYE-YARY--E#GSKSGLSEEEVRRRLTARGLL..NMADKRETR...-  263
MAC.US.x.EMBL_3         II--W-D--S----.I---K----LW-----N.VSD-AQ.ED.-RHY-MQ-AQTSKW-----.-W#---T-K--PT--YTYE-YVRY--E-GSKSGLSEEEVRRRLTARGLL..NMADKRETR...-  260
STM.US.x.STM            IV--W----A----.I---KQ---LW-----D.MSN-AQ.EDDGTHY-V--AQT-QW-----.-WG---V-K--PL--HTYE-FVR---E-GSKSGLPKEEVERRLTARGLL..KMADKKETS...-  265
MNE.US.x.MNE027         IV--W-D--S----.P---K----LW-----N.VSD-AQ.EG.-ENY----AQTSQW-----.-WG---V-K--PT--YTYE-YIRY--E-GSKSGLSEEEVRRRLTARGLL..KMADKKETS...-  264
MON.CM.99.L1            LI-GWLQ--E----.----TMP-FLWC-R--A.TTEDSE.EGD-DFL-T--AYQGR-E----.H-QF-VFS-C-K--VKSGRQLAQLQQ.........EERKKRLAANRIL..............-  225
GSN.CM.99.CN166         LV-GWLSF------.T---TIP-F-IC-R--A.TTEDSE.PGDDEYL-T--AYQGRSE----.QHK-F-VFS-C-K--IKSGIQLDQLQQ.........EERKMRLTANRFL..............-  219
GSN.CM.99.CN71          IV-GWLQW------.I---TMP-F-WC-R--A.MTEDSE.PGDDQYL-N--AYQGQQE----.HH--I-VFS-C----LKSGWQMNQLQQ.........EERKKRLTANRFL..............-  218
MUS-1.CM.01.1085        II-GWLM--D----.T---KIP-FLWC-RE-A.MTEGSE.EGDDQYL-D--AFQGREE----.HHKQF-VFS-C----LKSGLQLDQMQQ.........EERKKRLATNHIL..............-  218
MUS-1.CM.01.CM1239      IV-GWLQF-E----.T---TLP-FLWC-RE-A.ITEDSE.EGD-EYL-T-AAYQGKEE----.-HKQF-VFS-C----MKSGRQLDQIQQ.........EERKRRLTANRIL..............-  218
MUS-2.CM.01.CM1246      IV-RSLI--D----.T---RQP-FLWC-R--A.MTE-SE.PGDDQYL-T--AYVGRDE----.HHK-F-VFS-C----LKSGPQLNQIQQ.........KERKRRLTANRIL..............-  218
MUS-2.CM.01.CM2500      LI-GWLM--E----.----MP-VLFC-R--H.ITENSE.LGDDEHL-C--AFIGREE----.-HK-F-VFS-C----LKSGRQLNQMQQ.........EERKRRLAANRILSQSP..........-  222
MND-2.x.x.5440          LI-NW----K----.I---K---FLF-----A.VSPPLE.ED.-CNR--NSSQMGIQE----.--G-R-M-K---G--YTFY-PIIR--EY-CVTSLSYE........AYKKEEKPDCCKRKWWQF-  251
MND-2.CM.98.CM16        FI-TW-S--D----.I---K--RFLF---C--A.VPPDQE.-N.-CNK--QSSQ-GIQEE#..-WG-R-V-K---G--YTFY-PIKR-GE--HVQSISHI........AYAKEHKPECCKRKWWQF-  231
MND-2.GA.x.M14          FI--W-E--S----.I---KR--FLF--I--Q.VPPDQE.-Q.-CNR--NSSQ-GIQEE#..-WG-R-M-K--PE--YTFY-PIKC-KEYRHVTSLSYT........AY..QEKSDCCKRKWWQF-  233
DRL.x.x.FAO             FIKGW-S--K----.I---KM--FLF-----.VDEDLV.-Q.QCNR--NSSQMGPI-----.--G-R-M-Q--PG--YTFQ-CIH---E-GHVKSIKSV.............EEPGCCKRKWWQFK  254
TAL.CM.00.266           IL--W----E----.T----C--ILW--C---.IHEDDT.ED.GH.L-P--AYDGQAE----.-WG-S-V-V--EK--YTPG-KMAEWDRLEREKRMLLAPPQTASS..............-  241
DEB.CM.99.CM5           II-GWLK--E----.P---TY--FLF------.IADPDY.END-RNI---DAHQGQAE----.HK-R-V-K---S--YCYK-GHEAHKP.EHNRRCMFPKRK...................-  231
MND-1.GA.x.MNDGB1       FE-GW-Q--T----.T---K---FLF--E--SRAIGD-Y.AA..-NH---SSQ-CPQE-----.--G-T-M-SGTLI-PMTLQH...........................-  215
DEB.CM.99.CM40          II-GWLQ--K----.----IY--FLF------.IADPDY.END-RNI---DAHQGM-E----.-H--R-V-K---T--YCYK-GH.AEQR.EHTRRCMFPKRK...............-  228
DEN.CD.x.CD1            FITGW-T--D----.I----E--FLW----T.IEE-YD.--.-ENC---DRYEGQQA----.-W--T-V----PE--WCYK-GHKKLQTSQHNNYCQRAKPRK.................-  249
TAL.CM.01.8023          IL--W-S--E----.T----C--ILW--C---.IHEDDT.ED.GH.L-M--AYDGQQE----.-WG-A-V-V--EK--YTPG-KMAEYDRLERKKKELLAPPQTASS..............-  241
SYK.KE.x.KE51           VID-.IT--S----.T----I---LWE-A-N-.IEGYLV.DE.-D-LMM--AAGV-ASED..-H--N-M-N-NPH--YTPGWEMARQQLERQTGKR*LTAETTGYIS..................-  239
SYK.KE.x.SYK173         II.-RI---S----.T----I---LWE---N-.IEGCLE.YE.-H-L----A-GQ-SSSMGE-HV-LQPPPGYTPGWEMARLQLERQTGKPQE...LQSALSKNIS..................-  241
RCM.GA.x.GAB1           II--W--------.I---TL---LWQ----D.VSD-AR.ED.-EH-----AETS--E----.-WG---A-K-NPM--VDYIGYR----F-GERKNKTQ...................-  225
RCM.NG.x.NG411          II--W--------.I---TM---LWQ----D.VSD-AT.EN.-RHC----AETS-------.-WG---A-K-KPL--VDYAGYR----F-GERKNKTK...................-  225
LST.CD.88.447           LIG-FMT--D----.T-F--A---LWQ-E--A.CDEYTD.PSDYRQC---SSQ-GVQE----.-WG-R-I-H-NPM--VDY--LRKQ-KSIQASAIGL..QRK.................-  206
LST.CD.88.485           LIG-FMT--D----.T--------LWQ-E--A.CDEYTD.PSDASQC---SSQ-GVQE----.-WG-R-I-H-SPM--VDF--LRKQ-KSIQASSLSLNCKRK................-  208
LST.CD.88.524           LIG-FM---D----.T----A---LWQ-E--A.CDEFKD.PSD-RQC---SSQ-GVLE----.-WG-R-I-H-NPM--VDY--LRKQ-ASVQATAMRFNCERK................-  207
LST.KE.x.lho7           LIG-FM---D----.T--------LWQ-E--A.CDEYKD.PSD-TQC---SSQ-GVLE----.-WG-R-I-H-NPM--VDFI-LKKQ-AKIQ-TAFAFDCKRK...............-  208
SUN.GA.98.L14           FITGW-D--K----.----KA---LW--A--T.IDEDRD.PNHPCQA---SSQQGVNE----.-WG-R-I-T--PT--YDFR-IQK---E--HVTSLQWEV.................-  209
WRC.CI.97.97CI14        LIDGW-A--E----.I-W-K-----W-----H.FSE-SD.-T.DPYYERNKLLHPACAEPED-WG-H-V-K--PK--CDF--GR-PGQSIATGKEAIESLYKNK..KQCK.............-  234
WRC.CI.98.98CI04        LIEGW-A--E----.I-W-K-----W------.FSE-SN.DS.SQYYEKNKLLHP-CQESED-WG-H-V-K--P---CDF--SR-PGHIIAQGEDAIETLHKEKL.KRHK.............-  234
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  IVEGW-A--D----.----K-----W-----H.FSE-SP.-S.DQGFEKNLLLHPAVAESED-WK-Y-V-K--P---CDF--GR-ADGQIATGIETL.YEM.KK..RNNK.............-  231
OLC.CI.97.97CI12        IIGNF-ATEEVEEGTL-R-K-P--LWD-RR--.PLP-TL.EERG...................................................................................  152
COL.CM.x.CGU1           CLKGWLE-EDEL-..........EDGA-KEDRKPLVAGWLW-LVYIEQ-GEYAYSYDLSLLSVTSRKKKKPQQVAIEMVD...........................................-  224
```